



ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ  
81-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ



**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ,  
ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Том 2**

Магнитогорск, 2023



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

# **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

**Тезисы докладов 81-й международной  
научно-технической конференции**

Том 2

Магнитогорск  
2023

Редколлегия:

Главный редактор  
Ответственный редактор

проф., д-р техн. наук О.Н. Тулупов  
канд. техн. наук С.В. Пыхтунова

доц., д-р техн. наук С.М. Андреев  
доц., канд. ист. наук А.Г. Иванов  
доц., канд. филос. наук Е.В. Карпова  
доц., канд. техн. наук Ю.Н. Кондрашова  
доц., канд. филол. наук С.А. Анохина

доц., канд. техн. наук М.В. Андросенко  
доц., канд. техн. наук П.Н. Мишкурлов  
канд. пед. наук Е.А. Москвина  
канд. экон. наук А.В. Дерябин  
вед. специалист центра ЦОТ и ИО  
О.В. Батраева

*Тезисы докладов входят в базу данных  
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)*

**Актуальные проблемы современной науки, техники и образования:**  
тезисы докладов 81-й международной научно-технической конференции.  
Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова,  
2023. Т.2. 512 с.

ISBN 978-5-9967-2800-8

ISBN 978-5-9967-2800-8

© Магнитогорский государственный  
технический университет  
им. Г.И. Носова, 2023

## Секция «Строительные материалы и изделия»

УДК 691.4

**Некрасова С.А.**, доцент, канд. техн. наук,

**Аргинбаева А.И.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### ДОБАВОЧНЫЕ ЦЕМЕНТЫ НА ОСНОВЕ БЕЛОГО КЛИНКЕРА

Рост использования современных минеральных вяжущих, отвечающих требованиям устойчивого развития, требует расширения и адаптации минеральной сырьевой базы цементной промышленности под производство низкоэмиссионных разновидностей вяжущих с постепенным снижением их ресурсо- и энергоёмкости.

Замена части портландцементного клинкера минеральными добавками позволяет не только сократить расход клинкера, но и снизить объем эмиссии CO<sub>2</sub> и затраты электроэнергии при производстве цемента. Такие материалы, как известняк, зола-унос, доменный шлак, зола рисовой шелухи, микрокремнезем и метакалин, как известно, улучшают свойства цемента, как в смеси, так и в твердом состоянии. Их принято называть «добавками для улучшения свойств цемента». Введение этих материалов в состав клинкера на стадии помола широко распространено во всем мире.

Известняк представляет малоактивную минеральную добавку, которая действует в основном как наполнитель.

Рассмотрим особенности применения карбонатных пород при производстве цемента на физические свойства, характер гидратации, минералогические характеристики и микроструктуру цемента в пробах, содержащих 5 до 20 % добавки.

В текущих реалиях одна из самых существенных проблем цементной промышленности большинства стран заключается в сокращении выбросов углекислого газа, которая затрагивает вопросы ресурсо- и энергосбережения. Одно из главных решений проблемы выброса CO<sub>2</sub> и ресурсосбережения является использование портландцементов с минеральными добавками.

#### Список литературы

1. Сатыбалдиев А.К., Ивчин Д. С. Влияние минеральных добавок на свойства портландцемента // Молодой ученый. 2020. № 4 (294). С. 11-14
2. Усманова Л.З., Усманова Д.З. Использование известняка Республики Башкортостан в производстве цемента // Техника и технология силикатов. 2016. Т. 23. – №1. С. 19–22.

**Трошкина Е.А.**, доцент, канд. техн. наук,  
**Абдрахимова А.А.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЛИЯНИЕ ВИДА СУЛЬФАТНОГО КОМПОНЕНТА НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТА**

Гипс — минерал, водный сульфат кальция. Волокнистая разновидность гипса называется селенитом, а зернистая — алебастром. Один из самых распространенных минералов; термин используется и для обозначения сложенных им пород. Гипсом также принято называть строительный материал, получаемый путем частичного обезвоживания и измельчения минерала.

При гидратации в нормальных условиях трехкальцевого алюмината в присутствии гипса легко образуется этtringит ( $3\text{CaO} \cdot x\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 31\text{H}_2\text{O}$ ) независимо от наличия или отсутствия в системе CaO или CaOH. Этtringит предотвращает быструю гидратацию трёхкальцевого алюмината путём образования защитного слоя. В этом случае замедленная гидратация, продолжительность которой возрастает при увеличении добавки гипса. Т.о. основная роль гипса – регулирование сроков схватывания цементного теста.

Добытое сырьё доставляется на завод по переработке. Там оно измельчается сначала на шнековой дробилке, а затем на молотковой мельнице. После этого полученный порошок сушится и подвергается термической обработке – обжигу в специальных варочных котлах.

После смешения полуводного гипса с водой он растворяется, образуя раствор, и молниеносно гидратируется. Двуводный гипс превращается в осадок, а молекулы полуводного гипса продолжают реакцию растворения и превращения в двуводный и т.д. По окончании реакции через 1-2 часа ее результатом становится получение кристаллического отростка из молекул двуводного гипса. Значительную часть в составе полученных кристаллов составляет вода, которая после высыхания испаряется, а затвердевший гипс становится прочнее в 1,5-2 раза.

Главная причина наличия свободной воды в твердом гипсе заключается в том, что для его гидратации требуется всего 20% воды, а для получения гипсового теста 50-60%. Эта разница в 30-40% воды – головная боль производителей. Именно оставшаяся влага образует поры в полученном гипсе, а излишняя пористость изменяет его свойства в худшую сторону.

Методика получения  $\alpha$ -модификации частично решило эту проблему, поскольку водопотребность полученного гипса снизилась и составила 30-40%.

Планируется провести испытания при всех температурах, используя природный ангидрит и гипс 50/50, а также синтетический гипс и природный гипс 50/50.

### Список литературы

1. Пшеничный, Г. Н. Строительный гипс и поргланццемент. Санкт-Петербург: Лань, 2022. 384 с.

**Воронин К.М.**, доц., канд. техн. наук,

**Артемьев В.Н.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТАМПОНАЖНОГО ЦЕМЕНТА

Тампонажный цемент является одной из разновидностей портландцемента и предназначен для изоляции нефтяных скважин от действия грунтовых вод. В соответствии с ГОСТ 1581-42 тампонажный цемент выпускается двух видов: для «холодных» скважин; для «горячих» скважин.

Раствор для тампонажных работ приготавливают из цемента со специфическими свойствами. Материал имеет тонкий помол; затвердевает в короткие сроки, при этом смесь цемента с водой долго сохраняет текучесть, что позволяет ее свободно закачивать; схватывается и затвердевает, несмотря на контакт с водой; совместим с разнообразными добавками.

Основой для производства тампонажного цемента служит измельченный клинкер (от 80%) и гипс (2-3,5%). К ним добавляются различные минеральные вещества для приготовления рабочих смесей с заданными свойствами.

Цементный раствор (шлам) должен обладать достаточной текучестью, обеспечивающей возможность быстрого его закачивания в колонну труб, а затем продавливания в затрубное пространство: раствор должен оставаться подвижным определенное время, пока идет цементирование. В зависимости от температуры скважины дифференцируются сроки схватывания цемента. Требования к цементам для «холодных» и «горячих» скважин высоки. Стандарт регламентирует жесткие пределы для сроков схватывания: начало не ранее 2 ч для применения цементов в «холодных» скважинах и не ранее 1 ч 45 мин для «горячих» скважин.

Конец схватывания после затворения должен наступать в цементе для «холодных» скважин не позднее 10 час и в цементе для «горячих» скважин - не позднее 5 час. Это время необходимо для того, чтобы успеть закачать цементный раствор в скважину и продавить его на нужную высоту в затрубное пространство.

Применение тампонажного цемента обусловлено его главным качеством: материал имеет высокие показатели прочности с самого начала затвердевания. Данный вид цемента в первую очередь предназначен для тампонирования нефтегазовых скважин. В процессе цементирования одновременно вытесняется буровая смесь.

### Список литературы

1. Зварыгин, В. И. Тампонажные смеси: учеб. пособие. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. 216 с.

2. Каримов И.Н., Комлева С.Ф., Сакаев Р.М. Тампонажные цементы с закупоривающими свойствами // III Конгресс нефтегазопромышленников России. Проблемы нефти и газа. Уфа, 2001 98 с.

**Трошкина Е.А.**, доц., канд. техн. наук.,  
**Зарипова А.Ф.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ГИПС С ДРЕВЕСНЫМИ ОТХОДАМИ**

Строительные материалы являются одним из инструментов организации пространства жизнедеятельности человека. Они формируют архитектуру зданий и сооружений вокруг всего общества.

Дерево – это один из самых популярных видов сырья. Ценными являются как целостные древесные материалы, так и сырье, которое образуется в ходе переработки дерева. Так, например, одним из материалов являются древесные опилки. Несмотря на обилие современных материалов для теплоизоляции, опилки — дру-гими словами, отходы деревообрабатывающей промышленности — пользуются большой популярностью.

Гипс — уникальный живой природный и экологически чистый материал, кото-рый является пожаробезопасным и не горючим. Он не имеет запаха, структура микропористая, что позволяет контролировать влажность воздуха в помещении. Также не маловажную роль играет возможность переработки вяжущего вещества. Гипс – наиболее популярный материал, преимуществом которого является малое время схватывания. Применяется главным образом для производства гипсовых и гипсобетонных строительных изделий, применяемых для внутренней части зданий, а также для изготовления известково-гипсовых штукатурных растворов для внут-ренних стен зданий.

Целью исследования является выяснить преимущества и недостатки комбина-ции отходов распиливания древесины с гипсовыми вяжущими. Провести поиск и анализ применения гипса с древесными отходами. Произвести сравнение с другими подобными материалами для оценки эффективности сочетания гипса и опилок. Анализ рынка на сочетание вяжущего вещества с отходами распиливания и выяв-ление экономической целесообразности при производстве в промышленности.

В ходе исследования ожидаются результаты, показывающие экологичность применения гипса с древесными отходами. Наилучшие способы их применения в строительстве, а также возможности улучшения технических показателей для создания более качественного и долговечного материала. Результативность сочетания гипса и опилок на основе сравнения с другими аналогичными строительными материалами, а также актуальность исследования данной тематики и его целесо-об-разность.

### **Список литературы**

1. Белов В. В., Петропавловская В. Б., Храмов Н. В. Строительные матери-алы : учебник для вузов / под общ. ред. В. В. Белова. Москва.: Изд-во АСВ, 2014. 268 с.

**Хамидулина Д.Д.**, доц., канд. техн. наук,  
**Козинский Д.Г.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УСРЕДНЕНИЕ КАРБОНАТНОГО СЫРЬЯ ПРИ ЕГО ДОБЫЧЕ И СКЛАДИРОВАНИИ НА ЗАВОДЕ ООО «ЦЕМИКС»**

Основной целью развития цементного завода на ближайшее время является наращивание производства цемента. С ростом производственных мощностей возрастет и потребление сырья, поэтому уже сейчас следует обратить внимание на существующий способ добычи и усреднения карбонатных пород.

На цементном заводе необходимо иметь запас сырья, ресурсов, которые обеспечивали бы непрерывную работу предприятия на случай перебоев в снабжении. Нормативные запасы сырья и ресурсов хранят на складе.

Современное производство цемента состоит из нескольких технологических операций. В первую очередь необходимо добыть сырье, приготовить сырьевую смесь, обжечь ее, получив цементный клинкер, смолоть клинкер и необходимые добавки до порошкообразного состояния.

Результаты химического анализа демонстрируют высокое качество карбонатных пород завода ООО «Цемикс». Известняк месторождения «Янгельское-2», которое является сырьевой базой завода, к тому же используется для производства белого портландцемента, так как характеризуется высокими показателями по белизне.

Объем и конструкция склада обеспечивает раздельное хранение всех компонентов без смешивания.

Производительность установленных на складе механизмов превышает производительность агрегатов, с которыми они связаны, на  $10 \div 20$  %.

Степень усреднения сырья на складе составляет  $2 \div 10$  в зависимости от способа отсыпки и разгрузки усреднительных штабелей. Необходимая степень усреднения материала установлена в результате расчета усреднительной способности технологической схемы сырьевого передела.

Совместная предварительная гомогенизация компонентов сырьевой смеси применяется т. к. они имеют сравнительно постоянный химический состав и это требуется по технологической схеме. Дозировка компонентов производится перед их смешиванием.

Рекомендуются к применению на данном цементном заводе открытые усреднительные склады для хранения и усреднения сырьевых материалов неоднородного химического состава;

Тип усреднительного склада, способ усреднения и объем склада выбран с учетом степени неоднородности химического состава и физических свойств карбонатного и глинистого компонентов или их смеси.

### Список литературы

1. Цементное сырье. Тематическая подборка // Цемент и его применение. 2017. № 4. С. 40-91.



**Хамидулина Д.Д.**, доцент, канд. техн. наук,  
**Корсунова С.С.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕНОКЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Пенокерамика подходит как для строительных, так и отделочных работ. Этот материал отличают прочность, негорючесть, водонепроницаемость, также он не пропускает посторонние звуки.

Универсальность пенокерамики значительно снижает сметную стоимость строений при повышении их эксплуатационных свойств. Важной особенностью производства пенокерамики является то, что сырьем для нее могут служить шлаковые отходы, пустая порода, речной ил, керамический бой и т.д.

В настоящее время малоизученными являются вопросы обеспечения достаточной прочности при невысокой плотности, ускорение процесса изготовления изделий и, соответственно, вопрос снижения энергоемкости технологии пенокерамических материалов, а также удешевления готовых изделий за счет использования более доступного дешевого местного сырья

Способ получения пенокерамики и изделий из нее включает в себя перемешивание глинистого сырья или смеси глинистого сырья и наполнителя со вспенивающим и стабилизирующим форму агентом. Далее идет формирование и обжиг изделий, отличающийся тем, что в качестве вспенивающего и стабилизирующего форму агента используют водный раствор силиката натрия или калия плотностью 1350 кг/м<sup>3</sup>. Полученная масса имеет соотношение компонентов, мас. %: глинистое сырье 55-60, указанный водный раствор силиката 40-45. Твердое состояние полуфабрикатов позволяет при обжиге не использовать специальные формы из жаростойкого материала.

В основу производства поставлена задача упрощения технологии получения пенокерамики с одновременным сокращением времени и стоимости изготовления изделий и получения экологически чистого процесса за счет уменьшения и изменения компонентов в смеси.

### Список литературы

1. Завадский В.Ф., Путро Н.Б. Поризованная строительная керамика. Новосибирск: Сибстрин, 2005. 100 с
2. Дмитриев К.С. Особенности проектирования состава пенокерамических изделий // Вестник гражданских инженеров. 2015. № 4 (51). С. 112–116.
3. Высокопористая наноструктурированная пенокерамика строительного назначения. Свойства. Методы исследования / Шаяхметов У.Ш., Фахретдинов И.А., Чудинов В.В., Халиков Р.М., Латыпов В.М., Латыпова Т.В. Уфа: РИЦ БашГУ, 2015. 164 с.
4. Кудрявцев П.Г. Основные пути создания пористых композиционных материалов // Нанотехнологии в строительстве. 2020. Том 12, № 5. С. 256–269.

**Хамидулина Д.Д.**, доцент, канд. техн. наук,

**Косарева Е.Р.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ БЕЛИЗНЫ БЕЛОГО ЦЕМЕНТА ООО «ЦЕМИКС»**

В современных экономических условиях возрос спрос на высококачественный портландцемент, обладающий высокой белизной, морозостойкостью, прочностью. Основное свойство белого цемента, как декоративного материала, которое определяет его качество — белизна.

В России основными производителями белого цемента являются Щуровский цементный завод и современный завод ООО «Цемикс». Кроме того, в РФ представлены импортные белые цементы производства Турции, Дании, Египта, Ирана. Наиболее высоким показателем белизны среди белых цементов обладает турецкий цемент.

Оборудование и технология нового современного завода Цемикс позволила, за короткий промежуток времени, достичь нормируемые значения характеристик и превзойти некоторые из них. Сейчас одной из важных задач завода является повышение белизны цемента и ее стабилизация для полного импортозамещения.

Технология производства белого цемента имеет ряд кристаллохимических и технологических особенностей, обеспечивающих, прежде всего, его высокую белизну. Клинкер для производства белого цемента получают из сырья с минимальным содержанием окрашивающих соединений – оксидов Fe, Sr и Mn.

Анализ технологической цепочки ООО «Цемикс» показал несколько перспективных направлений повышения белизны и ее стабилизации. В первую очередь это – селективная выборка и усреднение карбонатного сырья на складе при его добыче и складировании и усовершенствование работы силоса гомогенизации сырьевой муки с целью минимизации колебаний содержания окрашивающих оксидов. Также необходимо усовершенствовать режим обжига клинкера и повысить эффективность его охлаждения. Экспериментально было подтверждено положительное влияние восстановительных условий обжига на белизну. Подбор оптимального расхода и режима впрыска воды в барабанный холодильник для резкого охлаждения клинкера увеличивает белизну в готовом продукте на 1-1,5%.

Результаты первого этапа исследований хорошо согласуются с рядом публикаций о производстве белого портландцемента и могут быть внедрены с целью усовершенствования технологии производства на ООО «Цемикс».

### **Список литературы**

1. Келейников А. О. Влияние режима отбеливания на качество белого цемента // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 01–30 мая 2015 года / Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2015. С. 222-227.

**Воронин К.М.**, доц., канд. техн. наук,

**Меньшиков А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ УПАКОВКИ И СКЛАДИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТА**

В последнее время очень высоки требования к чистоте упаковки и минимизированию потерь продукта за счет просыпи. Удовлетворить эти требования возможно лишь при эффективном сотрудничестве между клиентом, производителем мешков и производителем фасовочного оборудования, т. е. продукт, упаковка и машина должны идеально подходить друг другу.

Как и раньше, одними из главных критериев для фасовочных машин сейчас являются производительность и автоматизация. Однако в настоящее время на первое место на рынке выходят установки, отвечающие современным экологическим нормам, эргономичные и экономичные машины.

Из-за отсутствия просыпания продукта во время фасовки достигается высокая точность веса, постоянный вес мешка сохраняется до момента открытия его клиентом.

Условия труда улучшаются из-за чистоты и отсутствия пыления системы.

Фасовка цемента в бумажные мешки с клапаном наиболее распространена на отечественном рынке. Альтернативой может служить упаковка в полипропиленовые мешки для цемента с клапаном, которая является более совершенной и экономически обоснованной технологией.

Сухие строительные смеси часто реализуется через строительные супермаркеты. Чистый, красивый и плотный пластиковый мешок сразу бросается в глаза потенциальному потребителю. Также супермаркеты охотнее принимают на реализацию продукцию, которая не будет загрязнять торговые площади. Этому требованию соответствуют как пластиковые, так и бумажные мешки с запаянным клапаном.

В итоге мы должны получить продукт, упакованный в полностью герметичный, красивый, плотный и прочный пластиковый мешок, гарантирующий долгое сохранение качества продукции и обеспечивающий максимальную чистоту на производстве.

На данный момент в Европе пластиковый мешок стоит дешевле бумажного, постепенно интерес к фасовке в пластик растет и в России.

### Список литературы

1. Круглова К., Левина М., Логинова И. В. Анализ проблем в процессе упаковки цемента // Роль технического регулирования и стандартизации в эпоху цифровой экономики : Сборник статей II Международной научно-практической конференции молодых ученых, Екатеринбург, 21 апреля 2020 года. Екатеринбург: Издательский дом «Ажур», 2020. С. 138-144.

2. Фестге Ф. Упаковочные машины: технологии будущего // Цемент и его применение. 2016. № 4. С. 70-73.

**Воронин К.М.**, доц., канд. техн. наук,

**Мешков М.В.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЗАМЕНА РЕКУПЕРАТОРНЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПЕЧИ НА КОЛОСНИКОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНИКИ**

Достоинствами рекуператорного холодильника являются отсутствие избытка воздуха и исключение в связи с этим пылесадительной системы, достижение глубокой степени охлаждения без дополнительных затрат электроэнергии на работу дутьевых вентиляторов, отсутствие дополнительных приводов и разных механизмов, простота конструкции и надежность в эксплуатации. К недостаткам относятся трудность регулирования количества поступающего в печь воздуха, усложнение работы горячего конца вращающейся печи с необходимостью упрочнения ее корпуса в этой зоне (большая консольная часть печи), возможность неравномерной загрузки барабанов и их перегрев. Для предотвращения перегрева рекуператоров применяют, в частности, охлаждение их с поверхности водой или воздухом, охлаждение клинкера впрыскиванием воды внутрь рекуператора.

При использовании рекуператорных холодильников клинкер имеет еще высокую температуру и его следует дополнительно охлаждать на клинкерном складе, а потом уже размалывать.

Тепловой коэффициент полезного действия колосниковых холодильников равен 90 - 95 % против 65 - 70 % у барабанных и рекуператорных холодильников. Скорость охлаждения клинкера в них значительно больше, что приводит к повышению качества продукта и уменьшает стоимость его размола.

Оснащение печей большого размера колосниковыми холодильниками вызвано тем, что при производительности печей свыше 35 т/ч рекуператорные холодильники не обеспечивают нужное охлаждение клинкера из-за ограниченных размеров. Увеличить же размеры рекуператоров не представляется возможным по конструктивным соображениям.

Замена рекуператорных холодильников на колосниковые холодильники позволит уменьшить время на охлаждение материала, уменьшить выбросы в атмосферу, сэкономить на тепловой энергии, и ускорить процесс измельчения продукции для дальнейшего производства готового продукта.

### Список литературы

1. Видяйкин, С. А. Оптимизация процесса охлаждения цементного клинкера и повышения КПД печного агрегата // Молодежь и научно-технический прогресс: международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, Губкин, 16 апреля 2015 года. Том 1. Губкин: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2015. С. 36-38.

2. Классен В.К., Новоселов А. Г., Степанов В. В. Оптимизация процесса охлаждения клинкера в колосниковом холодильнике // Цемент и его применение. 2008. № 3. С. 91-96.

**Некрасова С.А.**, доц., канд. техн. наук,  
**Соколовский П.Л.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СПОСОБ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ОСАДКА ШЛАМА В ШЛАМОВЫХ БАССЕЙНАХ**

Осадок шлама образуется за счёт мелких не домолотых в мельницах частиц известняка, речной гальки (попадает в шлам вместе с глиной и маршаллитом), мелких изношенных осколков мелющих тел, выходящих из мельницы. Эти частицы оседают на стенках конуса вертикальных шламовых бассейнов и внутри горизонтального бассейна.

Проблема образования осадка шлама при производстве цемента мокрым способом давно стоит на многих предприятиях цементной промышленности. Каждое предприятие пытается решить данную проблему по-своему. Есть варианты увеличения количества подачи сжатого воздуха на пневмоперемешивание в бассейнах, но это ведёт к увеличению себестоимости шлама и как следствие и конечного продукта производства, цемента. Применяются комбинированные системы перемешивания (пневмоперемешивание, пневмомеханическое перемешивание, гидромеханическое перемешивание).

Образование осадка клинкерного шлама в вертикальных шламовых бассейнах частично решается увеличением проходного сечения конуса бассейна и запорной арматуры с ДУ200 на ДУ400. В данном случае при открытии задвижки на слив в горизонтальный бассейн, скорость протока шлама через запорную арматуру увеличивается, а время слива бассейна сокращается, что препятствует образованию осадка в вертикальных шламовых бассейнах. Этот метод не позволяет решить проблему образования осадка в горизонтальном бассейне.

Стоит задача найти способы нейтрализации образования осадка шлама, в первую очередь, за счёт реконструкции и изменения системы пневмоперемешивания. Совместно с классической схемой пневмоперемешивания шлама в горизонтальном шламовом бассейне, установить лифты шлама пневматического действия. В результате чего, шлам под действием сжатого воздуха будет подниматься по лифтам на определённую высоту и сбрасываться обратно в горизонтальный шламовый бассейн. Тем самым мелкие и более крупные частицы шлама будут постоянно находиться в движении, и не будут оседать на дно горизонтального бассейна, что будет препятствовать образованию осадка.

В конечном результате хотим получить уменьшения количества осадка шлама в горизонтальном шламовом бассейне.

### Список литературы

1. Гасанкул М. С. Факторы, влияющие на качество цемента // Студенческий. 2021. № 14-1(142). С. 6-13

**Тузов И.В.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ШЛАКОЩЕЛОЧНЫЕ ВЯЖУЩИЕ**

Современное развитие технологии бетона и железобетона неразрывно связано с необходимостью расширения номенклатуры применяемых цементов за счет разработки и внедрения эффективных в современных условиях разновидностей вяжущих, обеспечивающих получение высококачественных изделий. Все большее внимание в России и за рубежом уделяется развитию разработок и производства бесклинкерных и малоклинкерных вяжущих веществ, в значительной мере позволяющих одновременно решать задачи снижения цементоемкости строительства, ресурс- и энергосбережения, охраны окружающей среды.

Шлакощелочные вяжущие, получаемые путем затворения шлаков растворами щелочных компонентов, представляют большой интерес в связи с возросшей актуальностью экономии энергетических ресурсов, проблемами экологического характера и острой потребностью в эффективных строительных материалах и обладают не только высокими прочностными характеристиками, но и другими специальными свойствами, которые не только не уступают свойствам портландцемента, но, значительно превышают их.

Как стало известно, на свойства шлакощелочных вяжущих веществ значительное влияние оказывает тонкость помола шлака и его гранулометрический состав. При увеличении тонкости помола шлака и содержания в нем тонких частиц повышается скорость твердения и прочность вяжущего за счет увеличения числа дефектов структур и образования на поверхности участков, обладающих большим запасом избыточной поверхностной энергией.

Ранее получение и изучение шлакощелочных вяжущих на сверхтонкомолотых шлаках было ограничено в связи большими энергозатратами из-за агрегации частиц при помолу доменных гранулированных шлаков и из-за отсутствия оборудования, способного измельчать материал до величины удельной поверхности более  $500 \text{ м}^2/\text{кг}$ .

В связи с возможностью получения материалов тонкостью помола до  $1000 \text{ м}^2/\text{кг}$  и их преимуществом перед обычно молотыми, было решено исследовать свойства сверхтонкомолотого шлакощелочного вяжущего.

### **Список литературы**

1. Глуховский В.Д., Пахомов В.А. Шлакощелочные цементы и бетоны. Киев: Будівельник, 1978. 184 с.
2. Структурообразование вяжущих систем / Д. Д. Хамидулина, С. А. Некрасова, К. М. Воронин, И. В. Шишкин // Современные достижения университетских научных школ: Сборник докладов национальной научной школы-конференции. Вып. 7. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2022. С. 71-76.

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук Воронина К.М.*

**Некрасова С.А.**, доц., канд. техн. наук,  
**Шахниязова К.Б.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЫБОР ИНТЕНСИФИКАТОРА ПОМОЛА ДЛЯ ЦЕМЕНТА ООО «ЦЕМИКС»**

Цементная промышленность характеризуется значительной потребностью в электроэнергии около 110 кВт·ч на тонну цемента, причем 40 % из них потребляется на процесс помола цемента

Наиболее распространенным помольным оборудованием сегодня являются шаровые мельницы открытого и замкнутого цикла. Шаровые мельницы все еще составляют 60 % парка всех мельниц на цементных заводах. Эффективность замкнутых значительно выше за счет прохождения цементом нескольких стадий сепарации, позволяющей разделить частицы на фракции, более мелкую отправив в конец процесса, а крупную – обратно на домол. Учитывая такую особенность технологического процесса, применение замкнутого цикла целесообразно еще и потому, что измельчаемый материал, как правило, состоит из компонентов различной размолоспособности.

Основной результат применения интенсификаторов помола – увеличение производительности мельницы и выпуска готовой продукции.

Тонкое измельчение материалов является одним из наиболее энергоемких процессов в производстве цемента: на него затрачивается около 60% всей расходуемой на производство цемента электроэнергии. Очевидно, поэтому каждое мероприятие, способствующее интенсификации процессов измельчения, может в общем масштабе дать весьма значительный экономический эффект.

На заводе ООО «Цемикс» на конвейер с клинкером с помощью специального насоса впрыскивается интенсификатор помола, который покрывает вновь образующиеся поверхности «пленкой», что предотвращает их агрегирование. Кроме того, он проникает в микротрещины материала, понижая тем самым его сопротивляемость к размолу. Цемент приобретает большую текучесть, что положительно сказывается на скорости его перемещения. В результате производительность мельницы увеличивается на 20-30% с соответствующим снижением удельного расхода электроэнергии.

В настоящее время бесспорным является положительное влияние тонкого помола на процессы гидратации и гидролиза зерен цемента за счет увеличения его удельной поверхности.

### Список литературы

1. Шахова Л.Д., Черкасов Р.А. Интенсификация процесса измельчения клинкера с применением интенсификаторов помола // Вестник БГТУ им. В.Г.Шухова. 2014. № 3. С. 124–127.
2. Пути интенсификации процесса помола цемента / Шевченко А. Ф., Салей А. А., Сигунов А. А., Пескова Н. П. // Вопросы химии и химической технологии. 2008. №5. С. 129-137.

**Хамидулина Д.Д.**, доцент, канд. техн. наук,  
**Ткачева Т.А.**, студ.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ ДРОБЛЕНИЯ**

Строительная отрасль – главный и самый активный потребитель песка. Но не всякий песок подходит для производства строительных материалов и изделий.

Если говорить о «строительном песке», используемый при производстве бетонов, то чаще всего в качестве мелкого заполнителя используется мытый речной песок. Но его запасы стремительно сокращаются.

Реальной альтернативой природным пескам могут стать отходы различных отраслей промышленности, удовлетворяющие требования по крупности и минеральному составу. К таким отходам относятся отсеvy дробления, образующиеся при получении щебня из различных горных пород.

Исследования свойств мелкозернистого бетона на основе обеспыленного отсева дробления, изготовленного по вибролитьевой технологии и твердевшего в нормальных условиях, дали существенные положительные результаты по прочности при изгибе и сжатии. Это, однозначно, объясняется тем, что водопотребность обеспыленного песка ниже, чем у исходного. Большое содержание пылевидных частиц всегда приводит к увеличению водопотребности, что влечет за собой снижение прочностных показателей. Также это можно объяснить различием характера поверхности природного и искусственного песков. Остроугольная форма и шероховатая поверхность зерен дробленого песка повышают адгезионные свойства, что обеспечивает лучшее его сцепление с цементным камнем в затвердевшем бетоне.

Особо следует отметить, что расход цемента на 1 МПа в мелкозернистых бетонах на отсевах дробления ниже. Замена природного песка на отсев позволяет снизить Ц/Р на 8%, а удаление пылевидной фракции из отсева способствует снижению до 21,8%. Это говорит о том, что применение отсевов экономически целесообразнее.

Также утилизация отсевов дробления будет способствовать улучшению экологической обстановки регионов, в которых они занимают огромные территории, расширению сырьевой базы строительства и сохранению естественных ландшафтов и русел водоемов, являющихся источниками природных песков.

### **Список литературы**

1. Хамидулина Д. Д., Шишкин И. В. Применение теории фрактальной геометрии в строительном материаловедении // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2015. Т. 2. С. 5-8.



Пурис А.В., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ВЛИЯНИЕ ТВО НА ТВЕРДЕНИЕ ЗОЛОЩЕЛОЧНОГО ВЯЖУЩЕГО ИЗ ЗОЛЫ ТЭЦ МОКРОГО УДАЛЕНИЯ

Ни один строительный проект в настоящее время невозможно реализовать без использования цемента. Однако производство цемента связано со значительными затратами энергии, что ведет к удорожанию строительных работ. В качестве альтернативы цементу может выступать щелочные вяжущие. Однако из-за ряда недостатков оно не нашло широкого применения. Совместное использование шлакощелочного вяжущего и активизаторов позволит устранить большинство существующих недостатков.

Целью данной работы было установление влияния тепловлажностной обработки (ТВО) на твердение золощелочного вяжущего. Для решения поставленной задачи использовали золу Магнитогорской ТЭЦ.

В процессе разработки золощелочного вяжущего на основе золы гидроудаления был проведен ряд опытов. Для этого золу измельчали в лабораторной вибромельнице до удельной поверхности  $460 \text{ м}^2/\text{кг}$ . Также использовали промышленное натриевое растворимое стекло плотностью  $1,43 \text{ кг/л}$ , и модулем оснотности  $3,2$ .

Влияние вида активизатора на кинетику набора прочности золощелочного вяжущего определялась с помощью стандартных образцов, твердеющих в нормальных условиях ( $T = 20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $W = 100 \%$ ) и с применением ТВО (по режиму  $2+4+2 \text{ Т}_{\text{изотермии}}=95 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Полученные результаты приведены в таблице.

Влияние вида активизатора на прочностные характеристики золощелочного вяжущего

Вид твердения	Предел прочности при сжатии, МПа	Предел прочности при изгибе, МПа
Нормальное	29,63	1,85
ТВО	32,29	4,04

ТВО способствует ускорению химических реакций с образованием низкоосновных гидросиликатов кальция, что обусловлено высокой прочностью сразу после ТВО и медленным набором прочности в последующим за счет перекристаллизации большего объема низкоосновных гидросиликатов кальция, сопровождающегося попеременным набором и сбросом прочности.

Выполненный эксперимент доказал, что оптимальным режимом твердения золощелочного вяжущего является ТВО.

### Список литературы

1. Артамонова А.В. Шлакощелочное вяжущее и бетоны на основе электроплавильных шлаков центробежно-ударного измельчения: автореферат дис. ... канд. техн. наук. 2016. С. 20.

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук Воронина К.М.*

**Адилходжаев А.И.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Кадиров И.А.**, PhD, доцент,  
**Азимов Д.Т.**, самостоятельный соискатель,  
**Кудратов Б.Ш.**, базовый докторант  
Ташкентский государственный транспортный университет,  
г. Ташкент, Узбекистан

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ НЕПРЕРЫВНОГО БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Анализ производства бетонных и железобетонных конструкций методом безопалубочного формования показывает, что для ее осуществления необходимы высококачественные бетонные смеси с комплексом заранее заданных свойств, показатели которых должны постоянно контролироваться как в процессе изготовления, так и на стадии формования. Указанная технология до сих пор не нашла широкого распространения и сдерживается рядом причин: нарушением конфигурации свежесформованных изделий после снятия внешних механических воздействий, связанных с необходимостью придания формуемой конструкции нужной формы; нехватки методик проведения экспресс анализа по определению вязко-текучего состояния бетонной смеси.

Отсутствие систематического контроля этого показателя приводит к тому, что бетонная смесь не способна сопротивляться значительным нагрузкам, деформируется, а изделие приобретает нежелательные дефекты и трещины еще до начала твердения [1].

Технология безопалубочного формования базируются на применении жестких бетонных смесей. Такие смеси характеризуются тем, что в них напряжение сдвига больше удельной силы тяжести, а также жесткие бетонные смеси после снятия силового воздействия способны сохранять приданную форму.

На сегодняшний день применение комплексных модификаторов является самым доступным и простым способом получения бетонов с улучшенными показателями. Однако вопросы подбора состава комплексно-модифицированных бетонов применительно к технологии безопалубочного формования остаются малоизученными и до конца не решенными.

Предложена бетонная смесь с комплексным модификатором для производства железобетонных изделий методом безопалубочного формования [2]. Разработанный состав полностью соответствует требованиям технологии безопалубочного формования, кроме того обеспечивает умеренный расход вяжущего и получение бездефектных изделий с заранее заданными свойствами.

### Список литературы

1. Уткин В.Л. Новые технологии строительной индустрии. М.: Русский издательский дом. 2004. 116 с.
2. Бетонная смесь / Адилходжаев А.И., Махаматалиев И.М., Цой В.М., Умаров К.С., Кадиров И.А. Патент на изобретения РУз, IAP 06473, от 28.04.2021 г.

**Клюев А.В.**, канд техн. наук., доц. кафедры ТМиСМ,  
**Клюев С.В.**, канд. техн. наук., доц., профессор кафедры ТМиСМ,  
**Щекина Н.А.**, аспирант кафедры ТМиСМ,  
БГТУ им. В.Г. Шухова, г.Белгород, РФ

## **СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

Рост обеспеченности населения автомобилями привел к накоплению изношенных шин и, следовательно, к росту необходимости их утилизации. Промышленные отходы образуются на всех стадиях изготовления резиновых изделий. В статье рассмотрены способы переработки резинотехнических изделий. Также детально представлены пути их утилизации

В зависимости от технологии и условий измельчения измельченная резина характеризуется различными размерами частиц, поверхностными характеристиками и т.д. Резинотехнические изделия могут содержать в своем составе в качестве арматуры текстильные материалы и металл. Поэтому, продукты измельчения отработанных шин можно разделить на три вида: сталь, текстильный корд и молотая шинная резина[1].

Существует несколько методов переработки изношенных покрышек каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Их выбор зависит от множества факторов, среди которых - состав и тип шины, а также цели, которые необходимо достичь в том или ином случае вторичного использования. Известные способы переработки резиносодержащих отходов можно разделить на *химические, физико-химические и физические*[2,3].

Классические методы утилизации твердых отходов, такие как прямое сжигание и захоронение, не подходят для изношенных покрышек. Стоит отметить, что использованные шины все же не являются бесполезными твердыми отходами; резина, сажа и стальной каркас могут быть переработаны, если их утилизировать надлежащим образом. С экологической точки зрения наиболее предпочтительными способами переработки шин являются их восстановление и измельчение [3].

Известные на сегодняшний день технологии переработки резины старых автопокрышек дают возможность получать резиновую крошку, которая отличается формой, дисперсностью и морфологическим строением поверхности.

### Список литературы

1. Antoniou N., Zabaniotou A. Renew // Sustain. Energy Rev. 2013. №20. С. 539-558.
2. Gu B., Jiang S., Wang H., Wang Z., Jia R., Yang J., He S., Cheng R. Waste Manag. 2017. № 61. С. 67-77.
3. Arabiourrutia M., Lopez G., Artetxe M., Alvarez J., Olazar M. Renew // Sustain. Energy Rev. 2020. № 129. С. 109932.

**Шахова Л.Д.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Нецвет Д.Д.**, канд. техн. наук,  
**Калатоzi Г.М.**, магистрант,  
**Урманова Х.В.**, магистрант  
ФГБОУ ВО БГТУ им. В.Г. Шухова, г. Белгород, Россия

## **ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ МИКРОЦЕМЕНТОВ НА РОТОРНО-ВИХРЕВОЙ МЕЛЬНИЦЕ**

*Цель работы* заключалась в исследовании свойств опытно-промышленных партий микроцементов, полученных на роторно-вихревой мельнице.

Микроцемент (МЦ) – высокотехнологический материал, изготавливаемый на основе широко применяемых цементов, путем помола и сепарирования до сверхтонких фракций с добавлением различных добавок. В литературе описаны рациональные сферы его применения в строительстве [1]. Отечественными предприятиями МЦ используется в узкопрофильных направлениях, технологии его производства и применения проходят стадию становления [2]. Наиболее эффективной технологией получения МЦ считается тонкий помол исходного цемента с добавками в струйных роторно-вихревых мельницах [3].

На основании полученных результатов можно сделать вывод об эффективности дополнительного помола портландцемента в присутствии пластификаторов для получения МЦ и целесообразности дальнейших исследований системы для установления рациональных технологий и областей применения. Одной из таких областей являются инъекционные растворы, в которых требуется обеспечить высокую подвижность и высокую прочность.

Разработанное вяжущее имеет заданный гранулометрический состав и может быть использовано для инъекционных составов. По ГОСТ 59538-2021 полученные партии следует отнести к особо тонкодисперсным вяжущим с удельной поверхностью от 800 м<sup>2</sup>/кг.

*Работа выполнена в рамках реализации гос. задания Минобрнауки РФ № FZWN-2023-0006 с использованием оборудования ЦВТ БГТУ им. В.Г. Шухова.*

### Список литературы

1. Littlejohn S. The development of practice in permeation and compensation grouting: A historical review (1802–2002): Part 1 Permeation Grouting // Proceedings of the 3rd International Conference on Grouting and Ground Treatment. Geotechnical Special Publication. 2003. No. 120. Vol. 1. pp. 50–97.

2. Оптимизация состава ОТДВ «Микродур» с комплексными наполнителями природного и техногенного происхождения / Харченко И.Я., Муртазаев С.А.Ю., Абуханов А.З., Нахаев М.Р. // Современные строительные материалы, технологии и конструкции: Материалы Международной научно-практической конференции. Том 2. С. 223–234.

3. Новое направление механоактивации цемента / Уваров В.А., Шаптала В.Г., Шаптала В.В., Овчинников Д.А. // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2013. № 3. С. 68–73.

**Бревнов А.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Бревнова О.В.**, аспирант, ассистент  
**Левченко Э.П.**, канд. техн. наук, проф.,  
ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ», г. Алчевск, ЛНР

## **ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ ЗАГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ РАЗГОННО-УДАРНЫХ МАШИН**

В настоящее время в строительной отрасли необходимость в дроблении и измельчении материалов является актуальной задачей. Повышение гидравлической активности строительных материалов зависит от гранулометрических и фракционных характеристик измельчаемых частиц. Для получения необходимых фракций необходимо обеспечить рациональные параметры работы дробильных машин. Перспективным направлением измельчения по фракциям является использование центробежно-ударных машин разгонного типа.

Эффективность тонкодисперсного измельчения зависит от многих факторов, основным из которых является увеличение скорости вылета частиц из ротора. Обеспечить такие условия без дополнительных энергетических затрат можно за счет увеличения начальной скорости частиц при их попадании в зону разгонных лопастей, путем изменения формы загрузочного патрубка. Замена традиционного конусного профиля на профиль в виде брахистохроны позволяет увеличить начальную скорость частиц разрушаемого материала.

Такой вариант замены рассмотрен в работе [1], однако, движение частицы исследовано без учета влияния вращения загрузочного устройства. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности такой модернизации, но для получения достоверных результатов необходимо учесть все особенности движения частиц по исследуемой поверхности.

В работе [2] рассмотрено движение частицы на вращающейся брахистохроне с учетом сил трения. Использование данного подхода к решению поставленной задачи позволило более точно описать поведение частицы разрушаемого материала. Проведенное численное интегрирование уравнений движения дало возможность получить траектории движения отдельных частиц.

В результате проведенного исследования получены основные динамические уравнения движения частиц по вращающейся брахистохроне с учетом сил сухого трения для загрузочного устройства центробежно-ударных машин разгонного типа и предложены рекомендации по повышению эффективности тонкодисперсного измельчения материалов.

### Список литературы

1. Бревнов А.А., Бревнова О.В., Левченко Э.П. Сравнительный анализ условий подачи материала в разгонно-ударную дробилку // Сборник научных трудов Донбасского государственного технического института. 2020. № 21 (64). С. 88-93.
2. Гладков С.О., Богданова С. Б. К теории движения шарика по вращающейся брахистохроне с учетом сил трения // Ученые записки физического факультета Московского ун-та. 2017. №2. 172101.

Шемятин А.М., асп.,

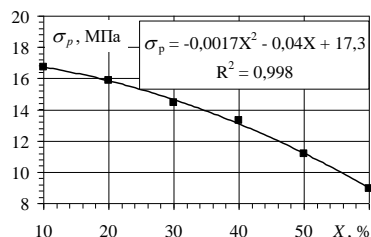
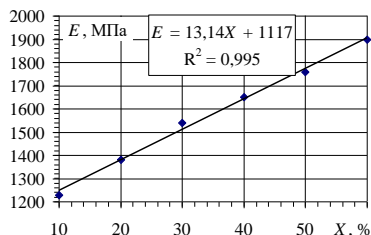
Кузьмин А.М., канд. техн. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», г. Саранск, РФ

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИОЛЕФИНОВ И ОТХОДОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В последнее десятилетие во многих странах мира, в том числе и в России, активно развивается производство термопластичных композитов с растительным наполнителем. В качестве растительного наполнителя чаще всего используют дисперсную древесную муку, поэтому материалы получили название древесно-полимерные композиты (ДПК) [1]. Благодаря своим широким преимуществам такие материалы могут применяться в строительной индустрии для гражданского и промышленного строительства.

В качестве полимерного связующего использовался полиэтилен низкого давления марки 273-83 производства ПАО «Казаньоргсинтез». Для выявления оптимальных дозировок растительного наполнителя в работе использовались отходы агропромышленного комплекса в качестве ячменной соломы [2]. Для исследований была выбрана ячменная солома дисперсностью менее 300 мкм. Результаты исследования приведены на рисунке.



Зависимость модуля упругости  $E$  и предела прочности  $\sigma_p$  композита от содержания наполнителя

Из проделанной работы можно сделать следующие выводы:

- 1) физико-механические свойства композиций с растительным наполнителем в виде ячменной соломы резко ухудшаются с увеличением дозировки наполнения;
- 2) наиболее оптимальной дозировкой, на наш взгляд, является наполнение 50%, что согласуется с данными других исследователей.

### Список литературы

1. Шкуро А.Е., Бурындин В.Г. Древесно-полимерные композиты с шелухой проса // Вестник технологического университета. 2020. Т.23. №5. С. 74-78.
2. Кузьмин А.М., Водяков В.Н. Производство термопластичных композиционных материалов на основе растительных отходов АПК // Техника и оборудование для села. 2015. №1. С.26-29.

**Бурьянов А.Ф.**, профессор, д-р техн. наук  
**Лукьянова Н.А.**, доцент, канд. техн. наук  
**Булдыжова Е.Н.**, ст. препод. канд. техн. наук  
НИУ МГСУ, г. Москва, РФ

## **АНГИДРИТОВОЕ ВЯЖУЩЕЕ ДЛЯ СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ, МОДИФИЦИРОВАННОЕ КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКОЙ**

Производство сухих строительных смесей (ССС) - одна из наиболее молодых и динамично развивающихся отраслей строительной индустрии России и мира. Перспективным направлением является изучение сухих строительных смесей на основе гипсового вяжущего, которое обладает рядом ценных качеств. Для увеличения объема применения сухих смесей необходимо повысить их эффективность и расширить номенклатуру, в том числе за счет использования в составах нерастворимого ангидрита.

Общеизвестна роль В/Т в твердении вяжущих веществ. Снижение содержания воды в композициях на основе ангидрита ведет к повышению прочности материала, увеличению его плотности, снижению гигроскопичности, скорости растворения, увеличению водостойкости, ускорению сушки изделий и повышению экономичности производства.

В качестве добавок, снижающих водопотребность ангидритового вяжущего, используются как пластификаторы, так и суперпластификаторы различной природы и состава.

Химические добавки, вводимые в ангидритовое вяжущее, могут существенно влиять не только на его свойства и кинетику твердения, но и на морфологию кристаллов двуводного гипса и пористую структуру затвердевшего материала, что, в свою очередь, определяет его прочность. На основании предварительных исследований в качестве добавок и катализаторов были использованы в качестве щелочных активаторов – гашеная известь и портландцемент М500 Д0; в качестве сульфатных активаторов – сульфат калия, как наиболее отвечающие необходимым техническим и технологическим характеристикам.

Результаты исследований показали, что для модифицированного вяжущего на основе синтетического ангидрита, который содержит портландцемент - 2,5%, сульфата калия -1 %, лучшие показатели дала пластифицирующая добавка Melment F10 в дозировке от 0,4 до 1 % от массы вяжущего.

Проведенные исследования показали, что применение модифицированных вяжущих на основе гипса и ангидрита актуально и перспективно, так как данные виды вяжущих позволяют регулировать технологические свойства конечных продуктов. Модифицированные вяжущие на основе гипса и ангидрита возможно применять для производства сухих смесей примерной проектной прочностью 10 МПа, стеновых гипсобетонных камней и в составах смесей для устройства монолитных оснований и стяжек полов (наливных полов).

**Полумиев Э.В.**, инж., руководитель проекта  
ООО «Скайград-Инновации», г. Королев, Московская обл., РФ  
**Бурьянов А.Ф.**, профессор, д-р техн. наук  
**Матюшин Е.В.**, инж., заведующий лабораторией  
**Швецова В.А.**, инж., заведующий лабораторией  
НИУ МГСУ, г. Москва, РФ

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ГИПСОВЫЙ КАМЕНЬ ИЗ ФОСФОГИПСА**

Одним из направлений использования фосфогипса как вторичного сырья взамен природного является его применение для производства цемента и гипсовых вяжущих. Целью исследований, проводимых группой компаний «Скайград» совместно с НИУ МГСУ, является разработка комплексной безотходной промышленной технологии переработки отвалов фосфогипса и организация промышленного производства искусственного гипсового камня из фосфогипса, полученного после выделения группового концентрата редкоземельных элементов (РЗЭ), в Московской области на территории отвалов фосфогипса в Воскресенском районе мощностью 150 тыс. тонн в год.

В результате проведенных исследований разработаны технологии извлечения РЗЭ, создано опытно-промышленное производство (7-10) в г. Королев, Московской области. Образующийся после извлечения РЗЭ фосфогипс, передается на опытно-промышленную линию производства искусственного гипсового камня. Отфильтрованная после очистки от РЗЭ, фосфора, фтора и нейтрализации влажная пластичная вязкая масса фосфогипса поступает в приемный бункер шнекового дозатора, и поступает в сушилку для подсушивания до технологической влажности 15-20%. Стабилизированный по влажности ФГ направляется в смеситель-гомогенизатор. Задача данной операции заключается в уплотнении и гомогенизации фосфогипса. В процессе обработки происходит существенное увеличение объемной плотности сырья. Уплотненный фосфогипс выгружается на ленточный транспортер и подается в бункер-дозатор барабанного гранулятора. В грануляторе происходит окомковывание и уплотнение материала. На выходе гранулятора образуется полифракционный состав гранул в среднем от 5 до 30 мм. Гранулы размером 5-10 мм возвращаются на вход гранулятора для дополнительной грануляции и увеличения размеров. Остальные гранулы подаются в сушилку для окончательной сушки до требуемой влажности. Готовый гранулированный гипсовый камень поступает на склад готовой продукции.

Исследование возможности использования полученного на опытно-промышленной установке ООО «Скайград-Инновации» искусственного гипсового камня из фосфогипса в качестве регулятора сроков схватывания проводили на кафедре цемента БГТУ им. В.Г. Шухова и на ряде цементных заводов Центрального региона России, таких как Серебрянский, Подольский и др. Результаты испытаний в заводских лабораториях подтвердили выводы, сделанные кафедрой цемента БГТУ им. В. Г. Шухова о том, что содержание  $SO_3$  в гранулах из фосфогипса выше (43,8%), чем в природном гипсовом камне (38%), что позволяет снизить дозировку при помолу цемента.



**Гаркави М.С.**, д-р техн. наук, проф.,  
ЗАО «Урал Омега», г. Магнитогорск, РФ  
**Дергунов С.А.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Сериков С.В.**, преподаватель,  
**Сатюков А.Б.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Орехов С.А.**, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, РФ

## **РАЗРАБОТКА СУХИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ЦЕМЕНТОВ, СОДЕРЖАЩИХ ОТВАЛЬНЫЕ ДОМЕННЫЕ ШЛАКИ**

На текущий момент в сфере обращения с отходами промышленности в России характеризуется гигантскими ежегодными объемами не утилизируемых шлаков, шламов, зол и т.д. Ежегодно отмечается значительное увеличение площади отвалов и несанкционированных свалок.

В связи с этим многие предприятия активно работают над созданием проектов по разработке перспективных технологий для максимального использования шлака. Актуальный данный вопрос и для Общества с ограниченной ответственностью «Аккерманн цемент», цех по разработке, шлаковых отвалов которой представлен на фотографии.



Рис.1. Цех разработки шлаковых отвалов Аккерманн-цемент

Перспективным направлением утилизации является разработка составов сухих строительных смесей различного функционального назначения с использованием композиционных цементов на основе отвальных доменных шлаков.

Создание смеси с использованием механоактивированного композиционного цемента с добавлением шлака и гиперпластифицирующей добавки на основе карбоксилатов сказывается на улучшении ее технологических свойств в процессе приготовления, динамики набора прочности, как при сжатии, так и при изгибе, повышении их проектного значения вследствие дополнительного упрочнения за счет механического сцепления зерен.

*Работа подготовлена в рамках гранта в форме субсидии на реализацию программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" в рамках реализации федерального проекта "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии" по направлению «Инновации средового проектирования».*

**Дергунов С.А.**, канд. техн. наук, доц.,

**Макаева А.А.**, канд. техн. наук, доцент,

**Федосенко Г.В.**, преподаватель,

**Спирина А.Ю.**, преподаватель,

**Латыпова А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, РФ

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Многие предприятия отрасли утверждают, что сумели существенно снизить свою зависимость от импортных строительных товаров, но на текущий момент еще не всем удалось этого добиться. Некоторые организации не смогли полностью перейти на отечественную продукцию, но изменили географию закупок со смещением на страны Азии. Ряду компаний приходится использовать возможности параллельного импорта, чтобы компенсировать потребительские нужды. Однако в данном случае довольно часто возникают вопросы, связаны с качеством и безопасностью ввозимого товара.

Эксперты отмечают, что перспективы российского рынка стройматериалов во многом зависят от мер поддержки государства. В частности, если компании смогут получать более дешевые кредиты. Важную роль будут играть объемы строительства индивидуального жилья. К примеру, в последние годы все больше россиян строят дома за городом. Если данные тенденции сохранятся, то они однозначно положительно скажутся на сегменте строительных материалов.

Предпринимаются различные шаги для того, чтобы нормализовать ситуацию на рынке. Планируется введение цифровой маркировки строительных материалов. На сайте Правительства РФ опубликована Стратегия развития строительной отрасли и ЖКХ до 2030 года, которая нацелена на снижение объемов фальсификата на рынке стройматериалов. Данная цель должна быть достигнута благодаря внедрению цифровой маркировки этих товаров, за счет чего произойдет усиления контроля, благодаря чему, по мнению экспертов, доля фальсификата к 2030 году должна снизиться на 50%, а к 2035 году уже на 80%. При этом, значительно за этот период должна снизиться и доля импорта строительных материалов. Кроме того, планируется введение ответственности о предоставлении не объективных данных о результатах испытаний при лабораторном контроле.

Сложившаяся ситуация является стимулом для ориентации промышленных предприятий на внутренний рынок. При принятии долгосрочных правил и гарантиях спроса отрасль способна переориентироваться и продолжить динамично развиваться. Российский рынок строительных материалов адаптируется к меняющимся условиям. И власть, и бизнес-сообщество прилагают большие усилия для того, чтобы отрасль не стагнировала, а находила внутренние ресурсы для развития.

*Работа подготовлена в рамках гранта в форме субсидии на реализацию программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" в рамках реализации федерального проекта "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии" по направлению «Инновации среднего проектирования».*

**Гаркави М.С.**, д-р техн. наук, проф.,

**Дергунов С.А.**, канд. техн. наук, доцент,

**Макаева А.А.**, канд. техн. наук

**Сериков С.В.**, преподаватель,

**Латыпова А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, РФ

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ И ПРЕКУРСОРЫ ДЛЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Минеральные наполнители в композиционных материалах широко используются для изменения в требуемом направлении их технологических и эксплуатационных свойств. Свойства композиционных материалов зависят от интенсивности и характера межфазного взаимодействия между матрицей и минеральным наполнителем.

Средством направленного изменения свойств минеральных наполнителей является их механохимическая активация. В процессе измельчения осуществляется регулирование физико-химического состава и свойств поверхности наполнителя за счет механохимического взаимодействия между твердыми частицами и химическими модифицирующими добавками. Привлекательность механохимической активации заключается в простоте ее реализации, а также в том, что мельница – один из наиболее распространенных аппаратов для осуществления механического воздействия.

При механохимической активации происходит рост реакционной способности твердого тела вследствие накопления в нем различных дефектов, а также образуются метастабильные химические активные структуры и изменяются сорбционные свойства твердой поверхности, т.к. на ней образуются активные центры, имеющие радикальную природу. Эти изменения твердых веществ предопределяют возможность использования жидких химических модификаторов, которые также облегчают процесс измельчения. Совмещение операций измельчения и модифицирования минерального наполнителя позволяет наносить раствор модификатора при максимальной химической активности образованных поверхностей.

Наиболее эффективным аппаратом для осуществления процесса механохимической активации является центробежно-ударная мельница, которая обеспечивает высокую энергонапряженность (более 10 кВт/кг). В этой мельнице в высокоскоростном потоке воздуха в камере помола (скорость движения порядка 100м/с) раствор химического модификатора превращается в аэрозоль и происходит его «прививка» к поверхности твердых частиц, которая реализуется по механизму молекулярного наслаивания. В результате на поверхности твердых частиц формируются наноструктуры с точностью до одного мономолекулярного слоя, что позволяет не только стабилизировать их состояние, но и придать необходимые функциональные свойства конечному продукту – минеральному наполнителю.

Одной из задач, которая достаточно успешно решается на основе химического модифицирования, является создание олеофобных и гидрофобных наполнителей.

*Работа подготовлена в рамках гранта в форме субсидии на реализацию программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" в рамках реализации федерального проекта "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии" по направлению «Инновации средового проектирования».*

**Новиков Е.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Артамонов А.В.**, канд. техн. наук, главный технолог

**Колодежная Е.В.**, канд. техн. наук, инженер-исследователь

ЗАО «Урал Омега», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОЛУЧЕНИЕ МОНОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ИЗ КИЗЕЛЬГУРА**

Кизельгур является рыхлой разновидностью диатомита, который перед использованием подвергают термообработке при температуре до 600°C. Химический состав кизельгура более 90% SiO<sub>2</sub>. Кизельгур обладает пористостью и способностью к адсорбции, плохой тепло- и звукопроводностью, тугоплавкостью и кислотостойкостью, хорошо растворяется в щелочах.

Чаще всего кизельгур применяется для изготовления фильтров и сорбентов. К таким материалам предъявляются следующие требования:

- 1) узко или монодисперсное распределение частиц по размерам;
- 2) изометрическая форма частиц;
- 3) отсутствие агломерации.

В зависимости от зернистости кизельгур разделяют на несколько видов: от очень тонкого до очень грубого. В соответствии с этой характеристикой определяется его проницаемость – одно из важнейших фильтрующих свойств порошков из кизельгура.

Для получения порошков кизельгура, удовлетворяющих этим требованиям, использовались центробежно-ударная мельница и динамический центробежный сепаратор. Выбор центробежно-ударной мельницы обусловлен не только необходимостью получения узко дисперсного порошка, но и минимизацией намола аппаратного железа. Работа включала в себя в себя два этапа.

На первом этапе осуществлялось измельчение исходного материала с размером частиц до 5мм. В результате проведенных исследований были установлены режимные параметры измельчения, обеспечивающие получение узкофракционного порошка кизельгура (скорость вращения ускорителя - 70 м/с; расход воздуха – 2000 м<sup>3</sup>).

На втором этапе была произведена классификация измельчённого материала для выделения порошков с размером частиц 40-80 микрометров. Установлены следующие рациональные параметры центробежной классификации: скорость вращения ротора - 1100 об/мин ; скорость воздуха -17 м/с .

При данных параметрах классификации был получен монодисперсный порошок кизельгура фракции 40-80 мкм с выходом 42,8%.

## **Секция «Проектирование и строительство зданий»**

УДК 338.512

**Горбунова О. Ю.**, канд. техн. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В 2020-2021 гг.**

Ценообразование в недвижимости в условиях современной действительности как никогда актуально. Не только покупатели и продавцы на рынке жилой недвижимости за период 2020–2021 гг. были ошеломлены небывалым ростом цен, но и аналитики, девелоперы, инвесторы, имеющие доступ к большому количеству информации и привыкшие к регулярному мониторингу и прогнозу этой сферы. Беспрецедентность данной ситуации заставила исследователей искать подоплеку причин, вызвавших такой небывалый рост цен. Несмотря на общее мнение, что данная рыночная аномалия вызвана снижением ставок по ипотеке, авторы убеждены, что причиной рассматриваемых событий стал целый ряд различных, подчас не связанных друг с другом факторов, вызвавших синергетический эффект и приведших к изменению цен на 25–30%.

Несмотря на значимость указанного события, в отечественной научной школе пока не представлены фундаментальные труды, раскрывающие суть рассматриваемой проблемы. Тем не менее отдельные аспекты ценообразования на рынке недвижимости в период пандемии отражены в статьях российских авторов. У ряда авторов появились статьи, пытающиеся ответить на вопрос о причинах такого стремительного роста спроса, отмечается, что на стоимость недвижимости влияют «инфраструктура, месторасположение, транспортная доступность, качество строительства, экономическая ситуация в стране и т.д.». Ряд авторов считает основной причиной роста цена государственную поддержку населения и снижение ставок по ипотеке.

Отдельного внимания заслуживают исследования, рассматривающие изменение финансирования жилищного строительства через открытие эскроу-счетов, так отмечается, что новая схема финансирования пользуется высоким доверием россиян. Подтверждением этому является динамика роста данных счетов. Также отмечается, что льготная ипотека привела к взрывному росту спроса на первичном рынке. Потребительский бум привел к снижению предложения, что также привело к росту цен.

Подводя итоги проделанному обзору научных статей, вышедших в 2021 году и рассматривающих ситуацию «по горячим следам», можно сделать вывод, что основной причиной авторы указывают снижение ипотечных ставок, государственную поддержку семей, низкие ставки по депозитам и новую концепцию финансирования жилищного строительства через открытие эскроу-счетов. Признавая верность и значимость сделанных выводов, авторы тем не менее настаивают на гипотезе, согласно которой данные факторы не являются единственными, а воздействуют в комплексе с другими общественными, политическими и социальными явлениями.

**Горбунова О. Ю.**, канд. техн. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЗМЕНЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ В СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Цель исследования состояла в анализе изменения стоимости строительных материалов в связи со сменой внешнеполитической обстановки.

Резкая смена внешнеполитической обстановки неизбежно отразилась на строительной отрасли — одном из важнейших сегментов российской экономики. Внешнеторговые ограничения, рост ключевой ставки Центрального банка РФ, дефицит сырьевых компонентов и последующий рост цен на них, усложнение логистики, колебания курсов валют и многие другие факторы привели к значительному удорожанию сырья. Тенденций снижения себестоимости в перспективе ближайшего года эксперты не видят. Снижение цены на рынке, которое мы видим в некоторых категориях уже сейчас, может быть связано в большей степени со снижением спроса и необходимости производителей обеспечивать реализацию на определенном уровне.

С апреля 2022 года отмечается планомерное снижение спроса, и, как следствие, строительной активности, а также стоимости материалов. Потеря зарубежных рынков сбыта и стремительное укрепление рубля отразилось на цене большинства российских товаров. Так, в частности к концу 1 квартала 2022 г. подешевела древесина. Кроме того, на 10% упала цена цементных изделий. Кровельные материалы потеряли больше 20% стоимости, кирпич и плитка — около 17%, также подешевел металл. Стали доступнее и газобетонные блоки. При этом стоимость фурнитуры, строительной химии, оконных конструкций и прочих высокотехнологичных материалов остается неизменной.

Такая динамика цен является следствием наблюдаемого со 2 квартала 2022 г. снижением спроса, а также проводимой с 2014 года политики импортозамещения в строительной сфере. Сейчас она набирает еще большую популярность. Даже зависимость от западного оборудования и материалов частично преодолевается за счет планомерной переориентации на азиатские рынки, прежде всего — Китай. Например, Индия и КНР активно поставляют в Россию керамогранит, обои, краски и даже мебель. Качественные материалы может предложить Иран, экономика которого многие годы находится под санкциями и уже успела адаптироваться к их особенностям.

Частично проблема решается за счет субсидирования государством производства необходимой продукции. Кроме того, параллельный импорт способствует насыщению рынка, а поставки аналогов оборудования из стран ближнего зарубежья — исключению товарного дефицита.

**Кришан А.Л.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Астафьева М.А.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Никитин М.С.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЧНОСТЬ СЖАТЫХ КОНСТРУКЦИЙ С САМОЗАКЛИНИВАЮЩИМИСЯ ЭЛЕМЕНТАМИ**

Цель исследования состояла в проверке эффективности использования самозаклинивающихся элементов в конструкции внецентренно сжатых трубобетонных колонн круглого сечения (ТБК). Такие колонны достаточно широко используются в практике строительства из-за целого ряда важных достоинств [1]. Однако известен и недостаток ТБК. Прочность их нормальных сечений с ростом эксцентриситета внешней нагрузки существенно снижается.

Было сделано предположение, что размещенные в торцах ТБК самозаклинивающиеся элементы обеспечат равномерное распределение передающихся через них сосредоточенных нагрузок по всему поперечному сечению. Для исследований были изготовлены опытные образцы колонн. Они были разделены на 2 серии –ТБ и ТБС (по три образца в каждой). Во всех образцах использовался бетон тяжелый с классом по прочности на сжатие В25. Бетон заключен в стальную трубу из стали Ст3пс с размерами поперечного сечения 108х6 мм. Нижние торцы образцов перед формированием бетонной смесью закрывались металлическими пластинами. Образцы серии ТБ целиком заполнялись бетонной смесью. В образцах серии ТБС бетонная смесь не доходила до верхнего торца на 50 мм.

После окончания процесса формирования этих образцов в пространстве между верхним торцом свежеуложенного бетона и внутренней поверхностью стальной трубы укладывались три ряда самозаклинивающихся элементов. Элементы изготовлены из стали. Причем нижний и верхний слои самозаклинивающихся элементов были выполнены в форме частично усеченных тетраэдров, полученных разрезанием кубов плоскостями, проходящими через середины их ребер на две равные части. Основания этих элементов образуют правильные шестиугольники. Они расположены горизонтально и плотно соприкасаются своими ребрами с соседними элементами слоя. Между слоями усеченных тетраэдров размещались слои кубов таким образом, чтобы все элементы плотно соприкасались между собой своими гранями. Свободное пространство между внутренней поверхностью трубы и слоями элементов заполнено гипсовой смесью.

Опыты показали, что применение самозаклинивающихся элементов привело к снижению начального эксцентриситета примерно в два раза.

### Список литературы

1. Han, L.H., Li, W., BJORHOVDE, R. Developments and advanced applications of concrete filled steel tubular (CFST) structures // Journal of Constructional Steel Research. 2014. № 100. P. 211-228.

**Кришан А.Л.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Астафьева М.А.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Ступак А.А.**, старший преподаватель  
**Нукаев А.К.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ СЖАТЫХ ТРУБОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КВАДРАТНОГО СЕЧЕНИЯ**

В современном строительстве сжатые трубобетонные элементы квадратного сечения (СТЭ) применяют в каркасах многоэтажных зданий с укрупненной сеткой колонн. Они имеют высокую прочность, большую жесткость и повышенные предельные деформации. Совокупность этих свойств обеспечивает высокую живучесть каркасных зданий при прогрессирующем обрушении. Однако все еще остается нерешенным вопрос достоверного определения прочности. Как правило проектировщики не учитывают эффект косвенного армирования бетона стальной трубой из-за сложности его определения. Хотя в наличии данного эффекта практически никто не сомневается.

В данной работе предлагается расчетная схема поперечного сечения СТЭ, позволяющая рассчитать прочность бетонного ядра учетом эффекта косвенного армирования для случая центрального сжатия. В работе [1] отмечается, что к моменту потери прочности участки стенок стальной трубы, находящиеся к серединам боковых граней, теряют устойчивость. Данное обстоятельство позволяет сделать вывод о том, что эти участки не могут ограничивать поперечные деформации бетонного ядра к моменту его разрушения. Следовательно, они не оказывают положительного влияния на прочность бетона. В этой связи сделано предположение, что поперечные деформации бетонного ядра сдерживают только угловые участки стальной трубы. Бетон угловых зон, находящийся в непосредственной близости от угловых участков трубы, находится в условиях «сжатие-растяжение-сжатие». Угол между отрезками, ограничивающими зоны эффективного сдерживания поперечных деформаций бетонного ядра, принят равным 45 градусам. Максимальные напряжения осевого направления в угловых зонах принимаются равными прочности бетона при одноосном сжатии. В центральной зоне бетонное ядро находится в условиях объемного сжатия. Форма этой зоны представляет правильный восьмиугольник. Напряженное состояние участков пристенных зон соответствует условиям близким к двухосному или одноосному сжатию. Для принятой расчетной схемы выполнены расчеты прочности центрально сжатых элементов девяти серий, ранее испытанных в лаборатории кафедры ПисС. Сопоставление расчетных и опытных данных свидетельствует об их хорошем соответствии.

### **Список литературы**

1. Liang Q.Q., Uy B., Liew R. Local buckling of steel plates in concrete-filled thin-walled tubular beam- columns. *Journal of Constructional Steel Research*. 2007. 63 (3), pp. 396-405.



**Кришан А.Л.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Колесников В.Д.**, аспирант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **НАПРЯЖЁННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ СТАЛЕБЕТОННЫХ И СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК**

Силовое сопротивление трубобетонных колонн изучено наиболее полно по сравнению со сталебетонными и сталежелезобетонными балками. В данной работе изучалась работа изгибаемого элемента из стальной оболочки прямоугольного поперечного сечения, заполненного бетоном со спиральной и продольной арматурой. Для таких конструкций затруднительно составить математическую модель на основе диаграммных методов расчёта из-за сложного напряженного состояния бетона и стали.

Для уточнения напряженного состояния использовалось конечно-элементное моделирование в специализированном программном комплексе ANSYS. Для получения достоверных результатов, удовлетворяющих экспериментальным данным, в процессе моделирования учитывались основные особенности исследуемых конструкций. Во-первых, назначаемая модель материала бетонного ядра учитывала эффект объёмного сжатия. Для этого использовалась модель Друкера-Прагера, учитывающая физическую нелинейность бетона. Во-вторых, при моделировании учитывалась анизотропия бетона за счет образования трещин с учётом его нелинейной работы [1]. В-третьих, переход из состояния одноосного сжатия бетона в трёхосное в расчетах осуществлялся за счет изменения соотношения коэффициентов поперечных деформаций бетонного ядра и стальной оболочки. И наконец, взаимодействие бетонного ядра со стальной оболочкой учитывалось как за счет сил сцепления, так и трения. Коэффициент трения бетона по стали принимался равным 0,3. В качестве диаграмм деформирования использовались обобщённая диаграмма работы стали [2] и нелинейная диаграмма работы бетона, предложенная академиком Н.И. Карпенко.

По результатам численного моделирования была получена картина распределения объёмно-сжатого бетона по нормальному сечению сталебетонной и сталежелезобетонной балок. Расчеты показали, что арматурный каркас из спиральной и рабочей арматуры позволил усилить бетонное ядро в сжатой зоне и увеличить площадь объёмного сжатия бетона, заметно повысив несущую способность образца.

### Список литературы

1. Бетонные и железобетонные конструкции. Нелинейные расчеты при проектировании: Методическое пособие. М.: ФАУ ФЦС, 2017. 106 с.
2. СП 16.13330. 2017. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП П23-81\* : свод правил : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 27 февраля 2017 г. № 126/пр : дата введения 28 августа 2017 г. Москва : ЦПП, 2017. 140 с.

Емельянов О.В. канд. техн. наук, доц.,

Мухамбетов Т.Б., студ.

Гречаникова С.Л., студ.

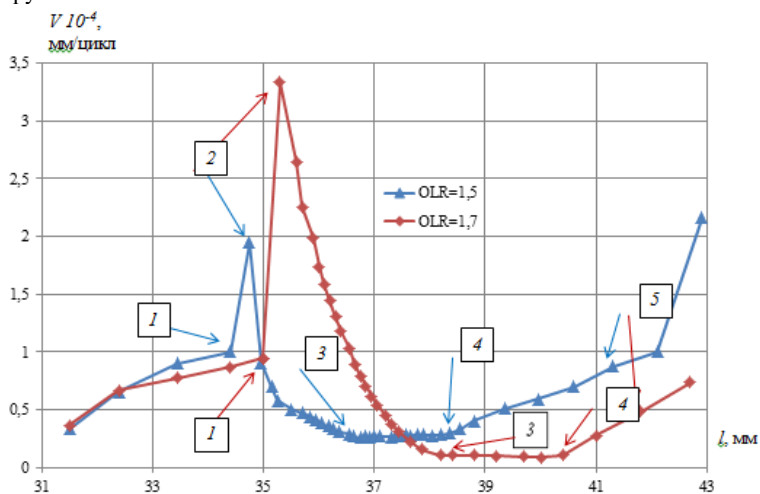
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ УСТАЛОСТНОЙ ТРЕЩИНЫ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЕРЕГРУЗКИ «РАСТЯЖЕНИЯ»

Закономерности развития усталостных трещин после воздействия однократной и многоциклового перегрузок «растяжение» исследовали на компактных ВР образцах.

На рисунке по результатам выполненных испытаний приведены кривые изменения скорости роста трещины в пределах зоны влияния однократной перегрузки «растяжение». В пределах зоны влияния однократной перегрузки «растяжение» можно выделить несколько участков:

- сразу после воздействия растягивающего выброса наблюдается резкое кратковременное ускорение в развитии трещины (участок 1-2);
- на участке 2-3 скорость роста трещины постепенно снижается, достигая минимума в точке 3;
- на участке 3-4 трещина развивается с постоянной скоростью;
- на участке 4-5 происходит постепенное увеличение скорости роста трещины до уровня (точка 5), который имел бы место в случае отсутствия перегрузки.



Изменение скорости роста трещины в пределах зоны влияния однократной перегрузки «растяжения»

Емельянов О.В. канд. техн. наук, доц.,

Дьяченко Е.В., студ.

Гречаникова С.Л., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## КОНЦЕПЦИЯ НАДЕЖНОСТИ В НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТАХ

Основное неравенство метода предельных состояний может быть записано:

$$R \geq F, \quad (1)$$

Если несущую способность и усилие записать в виде:

$$\frac{\gamma_c}{\gamma_m} \bar{R} (1 - \mu_r \nu_r) B(\varepsilon_i) \geq \gamma_n \sum_{i=1}^k \gamma_{fi} \bar{F}_i (1 + \mu_{fi} \nu_{fi}) \psi_i A(\delta_i), \quad (2)$$

где  $B(\varepsilon_i)$  – функция характеристик поперечного сечения;  $\bar{R}$ ,  $\nu_r$  – математическое ожидание и коэффициент вариации нормативного сопротивления материала конструкции;  $\gamma_c$ ,  $\gamma_m$  – коэффициенты условий работы и надежности по материалу;  $A(\delta_i)$  – функция физических и геометрических характеристик конструкции;  $\gamma_n$  – коэффициент надежности по назначению;  $\bar{F}_i$ ,  $\nu_{fi}$  – математическое ожидание и коэффициент вариации нормативного значения усилия;  $\psi_i$  – коэффициент сочетания  $i$ -го усилия;  $\mu_r$ ,  $\mu_{fi}$  – число стандартов, отсчитываемых от математического ожидания при назначении нормативных значений сопротивления материала и нагрузки.

Среднее значение коэффициента запаса

$$\bar{k} = \bar{R} B(\delta_i) / \sum_{i=1}^k \bar{F}_i A(\delta_i) = \frac{\gamma_n \gamma_m \sum_{i=1}^k \gamma_{fi} \bar{F}_i (1 + \mu_{fi} \nu_{fi}) \psi_i \alpha_i}{\gamma_c (1 - \mu_r \nu_r)}, \quad (3)$$

где  $\alpha_i$  – долевого коэффициент, определяемый по формуле

$$\alpha_i = F_i A(\delta_i) / \sum_{i=1}^k \bar{F}_i A(\delta_i)$$

Условие безопасности в методе моментов формулируется как решение проблемы:

$$G = R - F \quad (4)$$

Этот подход основан на интегральной вероятности отказа двух переменных: обобщенного сопротивления элемента  $R$  и обобщенного усилия  $F$  при предложениях, что  $R$  и  $F$  случайные переменные, имеют нормальное распределение и взаимно не коррелируют:

$$P_f = 0,5 - \Phi^*(\beta) \quad (5)$$

и

$$\beta = \mu_G / \sigma_G = \frac{\bar{R} - \bar{F}}{(\sigma_r^2 + \sigma_f^2)^{0,5}} = \frac{\bar{k} - 1}{(k^2 \nu_r^2 + \nu_f^2)^{0,5}}, \quad (6)$$

где  $P_f$  – вероятность отказа;  $G$  – функция граничного состояния;  $\mu_G$  и  $\sigma_G$  – первые моменты распределения (математическое ожидание и стандарт) функции граничного состояния  $G$ ;  $\beta$  – характеристика безопасности («индекс надежности»),  $\Phi^*(\beta)$  – функция Лапласа переменной  $\beta$ .

**Копейкин Н.В.**, аспирант 3-го курса, группы СТа-20-1  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

### Методика испытаний с образованием трещины нормального отрыва

Для определения прочности клеевого шва выбран тип соединения — внахлест; тип испытания — двухплоскостной срез. Для испытания были изготовлены образцы из стальных профилей квадратного сечения (220 40×3 мм) и стальных кубиков (40 40 мм) с частью для соединения с профильной металлической трубой (см. рисунок).

Поверхности металлических кубиков, предназначенных для склеивания, обрабатывались наждачной бумагой с шероховатостью Р100 и Р320, затем производилось обезжиривание поверхностей ацетоном. Такая подготовка позволяла получить одинаковую шероховатость поверхностей образцов.

После нанесения клеевого состава на поверхности кубов сверху устанавливался груз для того, чтобы обеспечить равномерную толщину клеевого шва и исключить смещение пластин относительно друг друга.

### Методика проведения испытаний способом кручения

Правильность расположения оси приложения нагрузки в данном опыте крайне важна, т.к. результаты будут напрямую зависеть от качества составления установки, поэтому основная часть проведения испытаний состоит в предварительном закреплении и отцентровке образца, а также последующем тщательном контроле непосредственно в процессе опыта.

Суть установки вполне проста: при вращении винта, увеличивается нагрузка на образец, тем самым мы испытываем клеевой шов на прочность. В процессе опыта мы получаем для дальнейшего исследования две переменные величины: величину нагрузки и величину возникающих деформаций в образце. Для определения первой переменной используется динамометр электронный.

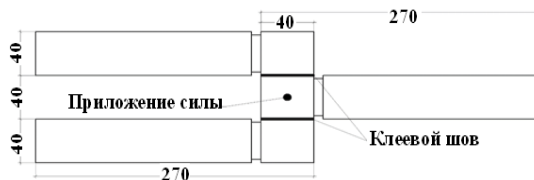


Схема испытания образца на кручение

### Список литературы

1. Вернигорова В.Н., Саденко С.М. Клей и склеивание: монография. Пенза: ПГУАС. 2014. 120 с.
2. Аронович Д.А. Новые действующие стандарты, касающиеся клеевой тематики. Краткий обзор // Клеи.Герметики. Технологии. №11, 2021. С. 33-41.

**Пермяков М.Б.**, доктор Ph. D, канд. техн. наук, доцент  
**Краснова Т.В.**, член СДР, инженер НИС  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Магнитогорск, РФ  
**Будакова А.В.**, магистр педагогического образования, учитель технологии  
МАОУ "Многопрофильный лицей №1", Магнитогорск, РФ

## **ТРЕНДЫ ЭКОЛОГИИ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ СОВРЕМЕННЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

Создание современной комфортной среды средствами архитектуры и дизайна предполагает многоплановые подходы. Разнообразие архитектурно-дизайнерских решений в организации комфортной среды ориентировано в экологическом направлении и решает вопросы создания экологических зон, комфортных для проживания. При этом индивидуальность и «бренд территорий» - это направление перспективное для населенных пунктов, ориентированных на развитие в контексте современности, где важными становятся: визуальный и информационный комфорт, комфорт коммуникационный, безопасность и экологичность, а так же комфорт устойчивого развития [1]. Технологические инновации современного экологичного жилища базируется на нескольких направлениях. В том числе: использование нетипичных для строительной отрасли материалов; тенденция ориентации проектов и их реализации на природосохранение; использование нетрадиционных ресурсов территорий под застройку; тенденция продвижения идеи эстетической целесообразности, использования компьютерных технологий для обеспечения решения задач современной эргономики. Экополитика в строительстве и архитектуре призвана формировать потребительскую культуру, корректирующую образ жизни современного общества в соответствие с экологическими требованиями времени [2]. Одним из множества современных трендов является новое прочтение принципа использования приёмов биоархитектуры. Помимо вдохновения живой природой, современная биоархитектура руководствуется принципом экономии ресурсов (энергии, материалов), решая задачи повышения прочности строений. Соблюдается принцип непосредственного контакта с природой - связи интерьера, экстерьера с окружающим ландшафтом. Ещё одним трендом биоархитектуры XXI века является экологичность (применение «зелёной архитектуры», использование растений как части архитектурных элементов домов) [3].

### Список литературы

1. Permyakov M.B., Krasnova T.V. Architectural and design approaches to the creation of a comfortable urban environment// IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Construction, Architecture and Technosphere Safety. 2019. С. 055062
2. Пермяков М.Б., Будакова А.В., Краснова Т.В. Экополитика в производстве, строительстве и архитектуре // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2022. Т. 13. № 2. С. 15-18.
3. Пермяков М.Б., Краснова Т.В. Тенденции применения биоархитектуры при создании жилых домов в XXI веке // Наука в эпоху глобализации и цифровизации: Актуальные проблемы теории и практики: сб. науч. тр. Ставрополь, 2022. С. 26-31.

**Гаврилов К.В.**, студент 2-го курса, кафедра ПиСЗ,  
**Варламов А.А.**, канд. техн. наук, доц., проф. каф. ПиСЗ  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАБОТА ЛЕГКОГО КЕРАМЗИТОБЕТОНА В СЛОЖНОМ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОМ СОСТОЯНИИ**

Легкие бетоны, в качестве заполнителя которого используется керамзит, имеют плотность от 50 до 1200 кг на кубический метр [1]. Такие бетоны обладают рядом особенностей, также связанными с его заполнителем. Керамзитобетон обычно делится на три категории.

- Конструктивный D1100-D2000. Его применяют в инженерных конструкциях, например, мосты или производственные здания;
- Теплоизоляционный D200-D500. Применяется в виде дополнительного слоя для увеличения теплоизоляции;
- Теплоизоляционно-конструктивный D300-D1400. Используется в производстве стеновых блоков и панелей благодаря своей повышенной плотности.

Основное направление в применении керамзитобетона – возведение стен. Стены из керамзитобетона способны выдерживать нагрузку на сжатие до 7 МПа, и при этом плотность материала составляет около 1000 кг на кубический метр.

Обычно бетоны низких марок используют в качестве утеплителя. И если легкие пенобетоны разрушаются последовательно, начиная с поверхности приложении нагрузки и далее в глубь изделия, то бетоны с заполнителем позволяют распределить нагрузку в объеме. Учитывая, что керамзитобетоны обладают высокой теплоизоляцией, звукопоглощением и надежностью, в том числе сейсмостойкостью, то использование такого материала даже с очень низкой прочностью возможно даст конструктивный эффект [2].

Для изучения влияния сложного напряженного состояния на деформации легкого керамзитобетона были изготовлены две партии образцов. Образцы изготавливали в коротких стальных оболочках высотой 120 мм. Партии образцов отличались составом бетона. Плотность первого состава была 200 кг/м<sup>3</sup>, второго 500 кг/м<sup>3</sup>. Образцы испытывали непосредственно в обойме. Нагрузку доводили до 7 МПа. В результате испытаний получены графики деформаций образцов в зависимости от приложенного давления.

### Список литературы

1. ГОСТ. 25820-2014. Бетоны легкие. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 16 с
2. Варламов А.А., Римшин В.И. Модели поведения бетона. Общая теория деградации. Москва : ИНФРА-М, 2022. 436 с.

**Гаврилов К.В.**, студент 2-го курса, кафедра ПиСЗ,  
**Варламов А.А.**, канд. техн. наук, доц, проф каф. ПиСЗ  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГРАММ БЕТОНА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ ДЕГРАДАЦИИ**

Экспериментальные диаграммы поведения бетона имеют ряд особенностей, которые в теории железобетона поясняются особенностями структуры бетона [1]. Разработка теории деградации и применение её к поведению бетонного композита позволило выявить новые и пояснить известные особенности поведения бетонного композита с точки зрения общетеоретического подхода [2].

Модуль упругости бетона, при построении диаграмм, принимается условной величиной, так как многочисленные эксперименты показывают его изменение под воздействием внешней нагрузки. В расчетах теоретические диаграммы строятся на основе постоянного модуля упругости бетона [2,3]. Теория деградации позволяет определять модуль упругости бетона на любом уровне загрузки и в любой момент времени. Теория позволила выявить начальное изменение деформаций, которое не обнаруживается при стандартных методах испытаний [1,4]. Показано, что начальный пропуск деформаций характеризует начальные дефекты структуры бетона. Этот пропуск можно попробовать исключить, используя аналогию с коэффициентом в преобразованиях Лоренца [4] –  $\sqrt{1 - (x/L)^2}$ . В последней зависимости:  $x$  – текущее время,  $L$  – продолжительность жизни объекта.

Характерные точки диаграммы бетона (параметрические точки) обычно вычисляются используя дополнительно диаграммы поперечных деформаций бетона. Теория деградации выделяет параметрические точки, используя соотношения базовых энергетических характеристик бетона. Аналогично базовые энергетические характеристики бетона, полученные в результате стандартных испытаний призм на продольное сжатие, позволяют определять любые характеристики деформаций бетонных композитов в любой по длительности промежуток времени. Используя энергетические параметры диаграмм исследуемого материала, можно построить временные диаграммы любых известных материалов.

### Список литературы

1. Берг О.Я. Физические основы прочности бетона и железобетона. М.: Госстройиздат, 1961. 95 с.
2. Варламов А.А., Римшин В.И. Модели поведения бетона. Общая теория деградации. Москва : ИНФРА-М, 2022. 436 с.
3. СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. М. 2019. 139 с.
4. Варламов А.А. К оценке долговечности зданий и конструкций. // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2013. Т.2. №71. С.186-188.

**Пензин В.**, магистрант кафедры ПиСЗ,  
**Тоторкулов А.**, магистрант кафедры ПиСЗ,  
**Варламов А.А.**, канд. техн. наук, доц., проф. каф. ПиСЗ  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРООБРАЗЦОВ БЕТОНА

Ранее проведенные исследования микрообразцов бетона показали результаты, отличающиеся от имеющихся общепринятых положений. В настоящее время Нормы позволяют испытывать бетонные керны диаметром не менее 44 мм и высотой около двух диаметров. При этом ограничивается соотношение размеров образца к наибольшему размеру крупного заполнителя. В результате испытаний таких образцов невозможно получить диаграмму работы бетона [1-3].

Теоретические и экспериментальные исследования, проведенные на кафедре ПиСЗ показали возможность извлечения из бетона образцов размером 25x25x100 мм, испытания их и получения полных диаграмм работы бетона. Соотношения размеров включений составляло до 100 % сечения образцов. Разница в диаграммах стандартных и микрообразцов была не более 10 %.

Для повторных испытаний были изготовлены образцы трех составов: чисто цементные, растворные с наибольшим размером заполнителя 5 мм и бетонные с размером заполнителя до 20 мм. Образцы имели размеры 100x100x400 мм. Для цементных и растворных образцов одновременно были изготовлены призмы 25x25x100 мм. Через четыре месяца твердения (к этому моменту практически прекращается процесс твердения бетона) из части образцов были на станке с алмазным диском вырезаны микропризмы 25x25x100 мм. Все образцы выравнены до минимальных отклонений. Образцы испытаны по стандартной методике на гидравлических прессах. Большие на 200 тонном, а микрообразцы загружали в поршневых установках в 10 тонном прессе. Прессы были взаимно поверены. При испытании измеряли продольные и поперечные деформации образцов электронными индикаторами и тензодатчиками. Одновременно измеряли диэлектрические характеристики образцов при их загрузении. В результате получены полные объемные диаграммы работы призм. Сопоставление диаграмм стандартных образцов с микрообразцами показало возможность применения микрообразцов в практике.

### Список литературы

1. Шиндер С.С., Варламов А.А. Малые образцы бетона // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тез. докл. 78. межд. науч.-техн. конф. Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И.Носова, 2020. Т1. С.576
2. Пестерев Д.А., Михайловский И.А., Гун Е.И. Методика квалитетрической оценки // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2018. Т9. №2. С. 48-51.
3. Варламов А.А., Римшин В.И. О размере контрольных образцов бетона // Строительные материалы. №6. 2019. С. 3-7.



**Ильин А.Н.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Антонов А.П.**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ШПАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ФИЗИЧЕСКИ УСТАРЕВШИХ ЗДАНИЙ**

В современных градостроительных условиях наиболее острой и актуальной проблемой практически для всех городов нашей страны встала проблема «пятиэтажек». Такие здания морально и физически устарели и 80-90% из них требуют восстановления несущей способности системы «основание-фундамент».

Анализ накопленного опыта по восстановлению надежности эксплуатации физически устаревших здания показывает, что доля материальных и трудовых затрат на систему «основание-фундамент» может составлять до 60 % и более от затрат на восстановление всего здания.

Наибольшие трудности возникают при реконструкции здания без отселения жильцов и усилений оснований и фундаментов в стесненных условиях подвальных помещений, насыщенных действующими коммуникациями.

Для решения данной проблемы предлагается использовать шпальный распределитель не прямоугольной формы, который представляет собой искусственное основание реконструируемых зданий, сформированное методом горизонтального продавливания в сжимаемую зону основания фундаментов жестких протяжных элементов – шпал, которые предназначены для выравнивания и перераспределения напряжений в плане оснований фундамента и выполняемое с внешней стороны дома. Предлагаемое техническое решение повышает несущую способность основания здания по сравнению с первоначальной в 1,5-2,5 раза.

### Список литературы

1. Багдасаров Ю.А., Саурин А.Н., Каравашкин Н.Н. Повышение несущей способности грунтов основания фундаментов аварийных и реконструируемых зданий методом горизонтального продавливания жестких протяжных элементов (шпал) // Сборник научных трудов НИИОСП им. Н.М. Герсеванова. Москва, 2001. С. 222-231.

**Ильин А.Н.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Волкова В.Д.**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА КОМБИНИРОВАННЫХ СВАЙНО-ПЛИТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ С ОПРЕССОВКОЙ ОСНОВАНИЯ**

В настоящее время во всем мире складывается тенденция к строительству многоэтажных зданий. Помимо уменьшения напряженности, связанной с ограниченностью городских территорий, возведение «высоток» — это вопрос престижа, демонстрации своих финансовых возможностей и технологических достижений.

Реализация проектов многоэтажных зданий и сооружений, должна выполняться при слаженном взаимодействии геологов и геотехников, отвечающих за взаимодействие здания с грунтовым основанием, плюс архитекторов и проектировщиков, отвечающих за работу надземной части зданий [1].

Одним из эффективных способов выполнения фундаментов, позволяющих создавать наведенное напряженно-деформированное состояние в грунтовом массиве при строительстве зданий, является использование комбинированного свайно-плитного фундамента с опрессовкой основания (далее КСПФ).

Использование технологии опрессовки грунтового основания позволяет включить в работу грунтовое основание под плитной частью фундамента и, как результат, уменьшить нагрузку (на 25-30%), которая передаётся на сваи.

Область рационального применения КСПФ распространяется на здания высотой 15-35 этажей, когда величина действующего на основание давления не превышает 0,45 МПа.

### Список литературы

1. Александрович В.Ф., Курило С.В., Федоровский В.Т. К вопросу о взаимном влиянии свай и плиты в основании свайно-плитного фундамента // Реконструкция исторических городов и геотехническое строительство: труды Международной конференции по геотехнике, посвященной 300 летию Санкт-Петербурга, 17-19 сентября 2003 года. Санкт-Петербург, 2003. Том 2. С. 279-286.

**Красносельский А.В.**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ С НАРУЖНЫМИ МНОГОСЛОЙНЫМИ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНЫМИ СТЕНАМИ**

Время показало, что многослойные кирпичные стены, формируемые из несущего, теплоизолирующего и облицовочного слоев являются одними из самых эффективных по защите здания от тепловых потерь. В таких стенах внутренняя верста выполняет функции несущего слоя, наружная создает приятную архитектурную композицию, а теплоизолирующий слой снижает теплопотери, тем самым сокращая толщину ограждающих конструкций [1]. Снижение теплопотерь влечет за собой уменьшение ресурсов необходимых для отопления здания с такими стенами в момент его эксплуатации.

Проблема возведения многослойных кирпичных ограждающих конструкций заключается в использовании лесов для устройства теплоизолирующего и наружного слоя здания, что влечет за собой дополнительные трудозатраты. Суммарные трудозатраты по всем технологическим операциям на ярус кладки с применением лесов на делянку в 15 метров составляет 121,85 чел/ч.

Исследование технологических процессов при устройстве наружных многослойных кирпичных теплоэффективных стен нацелено на то, чтобы уменьшить трудозатраты на возведение вышеуказанных стен зданий.

В работе предлагается одновременная технология устройства ограждающих конструкций, то есть выполнение всех технологических процессов с подмостей изнутри возводимого здания. Что позволит сократить суммарные трудозатраты по всем технологическим операциям на ярус кладки на делянку в 15 метров до 75-80 чел/ч., что существенно меньше по трудозатратам, если сравнивать с традиционной технологией возведения зданий, в которой применяются леса.

Уменьшение количества технологических процессов, как следствие, приводит к уменьшению продолжительности строительства, что в свою очередь приводит к снижению его стоимости.

### Список литературы

1. Оптимизация строительных потоков возведения зданий с многослойными теплоэффективными наружными стенами / И. В. Федорцев, Б.В. Гончаров, В. В. Бабков, Е. А. Султанова. // Электронный научный журнал нефтегазовое дело. 2007. №1. С. 61. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=20892610> (дата обращения: 06.02.2023).

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук Ильина А.И.*

**Ильин А.Н.**, канд. техн. наук, доцент,

**Парпиев А.А.**, магистрант,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗИМНЕГО БЕТОНИРОВАНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МОНОЛИТНЫХ КАРКАСОВ ЗДАНИЙ**

В настоящее время в нашей стране отмечается большой интерес к методам производства бетонных работ в зимний период. Учитывая, что значительная территория России расположена в полосе, где зимний период составляет 6...8 месяцев, выбор наиболее оптимальных способов возведения монолитных конструкций является актуальной задачей, как для научного сообщества, так и для застройщиков. Известно, что при среднесуточной температуре наружного воздуха ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  и минимальной суточной температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$  необходимо принимать специальные меры по выдерживанию уложенного бетона в конструкциях и сооружениях [1]. При низких положительных температурах снижается скорость твердения бетонной смеси, а при отрицательных – прекращается гидратация цемента и рост прочности; свободная вода, не вступившая в реакцию с цементом, кристаллизуется, увеличиваясь в объеме, что приводит к разрушению структуры бетона.

В работе предлагается учитывать особенности тепловой инерции бетона при электропрогреве бетона.

Управляемый температурный режим тепловой обработки бетона в оптимальном температурном диапазоне, исключающий перегрев и недогрев бетона за счет своевременного включения и выключения нагревателей, способен существенно (на 20...25 %) уменьшить потребность в электроэнергии за счёт полезного использования тепловой инерции бетона.

### Список литературы

1. Андриевский, С.Н. Управляемые температурные режимы выдерживания бетона при зимнем бетонировании конструкций монолитного каркаса зданий // Актуальные проблемы строительной отрасли: сборник тезисов докладов II Всероссийской научно-технической конференции, 14-16 апреля 2009 года. Новосибирск, 2009. С.63-65.

**Санникова Ю.С.**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ИНЪЕКЦИОННОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ИЗ МИНЕРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЗДАНИЙ**

В рамках приоритетных национальных проектов, государственных программ и Постановлений Правительства РФ успешно реализуются проекты реконструкции и капитального ремонта зданий. В наибольшей степени коррозии подвержены подземные части зданий и несущие элементы покрытий при разрушении материалов кровли.

Поиск наиболее эффективного технологического решения для устройства подземной гидроизоляции эксплуатируемых зданий, находящихся в сложных условиях плотной городской застройки, крайне необходим.

Традиционные технологии не в полной мере соответствуют техническому состоянию подземных частей зданий. Необходимо следить за деформациями, трещинами, изгибами несущих конструкций, поскольку при их разрушении и появлении в них дефектов, традиционная гидроизоляция также нарушается, [1].

Проектный срок службы гидроизоляции подземной части зданий, как правило, ниже срока службы подземных конструкций, т.е. за время эксплуатации зданий I и II групп капитальности со сроком службы 150 лет - гидроизоляция со сроком службы 10-35 лет несколько раз требует трудоемких и затратных ремонтов.

Перспективным вариантом для эксплуатируемых зданий представляется технология устройства инъекционной гидроизоляции из минеральных компонентов на базе самозалечивающихся составов.

Для устройства инъекционной гидроизоляции предлагается использовать, как основу, бентонитовый глинопоршок, что обеспечивает значение коэффициента фильтрации в диапазоне  $10^{-6} \dots 10^{-7}$  см/с.

В результате исследований установлено, что средний срок службы материалов, применяемых при устройстве инъекционной гидроизоляции из минеральных компонентов на основе бентонитового глинопоршка, увеличится до 40-50 лет. Следовательно, количество трудоемких и затратных капитальных ремонтов уменьшится с 5-15 раз до 3-4 раз за время эксплуатации зданий.

### Список литературы

1. Смирнова, Н.В. Алгоритм принятия решений по выбору гидроизоляции подземной части зданий и сооружений // Дни студенческой науки: статья в сборнике трудов конференции, 13-17 марта 2017 года. Москва, 2017. С. 329-331.

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук Ильина А.И.*

**Осипов Н.А.**, аспирант

**Пермяков М.Б.**, доктор Ph. D, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Магнитогорск, РФ

## **ОБОСНОВАНИЕ И ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР И МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Строительство на сегодняшний день является одним из самых быстроразвивающейся отраслью и занимает одно из ведущих мест в экономике страны. Например, 2021 год стал одним из самых плодотворных для российской строительной отрасли. По данным Правительства РФ, только жилья было введено 92,6 млн м<sup>2</sup> — это абсолютный рекорд для отрасли. Также большое внимание уделяется строительству промышленного комплекса. Большое количество строительных объектов, рождает большое количество строительных организаций. Где каждая из них, в свою очередь, стремится занять ведущую роль в своем направлении. Благодаря чему высокая конкуренция ведет к выстраиванию и формированию рациональных организационных структур управления.

В советское время популярной структурой управления был «трест», который в результате изменения рынка отчасти потерял свою значимость, либо претерпел изменения. В современной же России пока нет доминирующей структуры. И чтобы понять в каком направлении развиваться необходимо произвести исследование данной области. Основной задачей исследования будет являться поиск существующих форм и методов управления в строительстве, определение и анализ их положительных или отрицательных качеств. Поиск исследований, которые производились ранее, на предмет выбора формы управления в строительстве.

Одним из ключевых факторов это практическое применение полученных знаний на базе действующего крупного строительного предприятия. Где есть возможность выполнить полный цикл строительного процесса, от разработки проекта до сдачи объекта. Помимо применения главной задачей будет являться, как та или иная форма управления решает вопросы по контролю качества и сроков выполнения работ, ведет отчетность с отслеживаем экономических показателей, какое количество персонала будет задействовано.

Применение полученных знаний будет осуществляться на базе одного из крупнейших строительных организаций Челябинской области. АО «Прокатмонтаж» берёт свое начало в 1949 году, где в составе союзного треста создано Монтажное управление «Прокатмонтаж». Сегодня АО «Прокатмонтаж» зарекомендовало себя как современная серьезная компания, отвечающая за качество своей работы и соединяющая функции заказчика и генерального подрядчика с выполнением собственными силами полного комплекса строительного-монтажных работ — от проектирования и строительства до благоустройства и прокладки инженерных сетей.

**Пермяков М.Б.**, доктор Ph. D, канд. техн. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Магнитогорск, РФ

**Пашков Е.И.**, директор  
ООО «ЖДС-Инжиниринг», Магнитогорск, РФ

## СОВРЕМЕННАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

Современные строительные теплоизоляционные материалы - это возможность осознания путей развития современного строительства и создания новых концепций в строительной отрасли. Современные строительные теплоизоляционные материалы имеют широкий спектр применения, как в инновационных областях, так и прикладных сферах строительства [1;2].

Работы по устройству огнеупорных покрытий технологического оборудования представляют собой совокупную систему, состоящую из труда специалистов и специализированных механизмов, а также использование огнестойких материалов, предотвращающих воздействие высоких температур и химических реакций на металлические конструкции агрегатов и систем, предотвращая потери установленной температуры в технологической системе производства.

Защитные покрытия имеют многослойное исполнение с использованием различных типов материалов (по составу и свойствам).

В качестве огнеупорной футеровки, как правило, используются камни, либо бетонные смеси из огнеупорных материалов (в зависимости от температурных и эксплуатационных характеристик, которые соответствуют требуемым процессам). Благодаря этой базовой технологии, современные промышленные печи и их системы (в цементной, стальной, керамической, алюминиевой, цветных металлов, стекла и химической промышленности) оснащены специализированными огнеупорными материалами. При проектировании современных промышленных печей, обеспечивающих экономичный, качественный и высокопроизводительный нагрев металлопродукции, одним из основных принципов является использование в качестве футеровочных материалов современных низкотеплопроводных материалов – волокнистых огнеупоров, применение которых наиболее оправдано в термически печах, рабочая температура которых, как правило, не превышает 1100 - 1150°C.

### Список литературы

1. Пашков Е.И., Пермяков М.Б., Краснова Т.В. Современные строительные теплоизоляционные материалы // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2020. Т. 11. № 2. С. 15-19. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_35617442\\_95016000.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_35617442_95016000.pdf) (дата обращения: 09.03.2021).

2. Пермяков М.Б., Пашков Е.И. Современные строительные теплоизоляционные материалы // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 20–24 апреля 2020. С. 485. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42796593>.

**Трубкина И.В.**, ассистент

**Верозубова Д.Р.**, студент

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОЦЕНКА ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ТРАНСПОРТЕРНЫХ ГАЛЕРЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Транспортерные галереи промышленных предприятий относятся к одному из самых сложных видов проектирования и строительства сооружений, которые выполняются специалистами проектных и строительных организаций. Но к сожалению часто встречаются следующие ошибки при проектировании, такие как неправильный выбор расчетной схемы сооружения, несоответствие проектных решений условиям эксплуатации, низкое качество материалов, принятое для сооружения, несоответствие расчетной схемы действительной работе.

Ошибки при эксплуатации могут привести к повреждениям строительных конструкций, а в последствие к авариям и обрушениям.

Цель исследовательской работы: выявление наибольшей повреждаемости строительных конструкций галерей в процессе эксплуатации и анализ вариантов их усиления.

В ходе исследований были рассмотрены различные галереи, обследование которых проводилось с 1997-2004 годы, а также статистика их обрушений.

По данным основных классификаций рассмотренных галерей было выявлено, что наиболее распространенными являются надземные наклонные галереи прямоугольного очертания с 1 или 2 транспортерами.

Так же был проведен анализ повреждаемости галерей в этот период. В результате, которого было выявлено, что чаще всего встречаются повреждения *ферм* и *опор*. Основными повреждениями ферм являются погибы и коррозия, при соответствующих условиях. Основным повреждением опор являются погибы.

Таким образом, наиболее повреждаемыми строительными конструкциями транспортерных галерей промышленных предприятий являются *опоры* и *фермы*. Основными дефектами данных элементов являются общие и местные погибы, а также коррозия.

По результатам оценки выявленных повреждений можно сделать вывод о необходимости сбора возможных схем усилений по фермам и опорам транспортерных галерей промышленных предприятий и составить сводную таблицу, которую возможно будет использовать как справочный материал для проектирования, строительства, ремонта, реконструкции, эксплуатации транспортерных галерей.



**Чернышева А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ ИССЛЕДОВНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ САМОВОССТАНАВЛИВАЮЩИХСЯ БЕТОНОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Срок службы объектов производственного строительства ограничен, однако он может быть увеличен с применением инновационных строительных материалов, одним из которых является самовосстанавливающийся бетон [1]. На бетонные и железобетонные конструктивные элементы промышленных зданий и сооружений воздействуют негативные факторы: ударные нагрузки, вибрация, химические вещества, колебания температуры, влажность и др., ведущие к появлению разного вида дефектов и повреждений [2-4]. Самовосстанавливающийся бетон позволяет компенсировать типичные недостатки бетона, сокращающие со временем срок службы несущих конструктивных элементов. Это позволяет повысить значение эксплуатационных характеристик бетона. Авторами представлен обзор научных трудов в области самовосстанавливающих бетонов. Определены направления дальнейших исследований.

### Список литературы

1. Балашова Е. Я. Исследование применения, характеристик и способов изготовления самовосстанавливающегося бетона // Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений : сб. науч. тр. 4-й Всерос. науч-практ. конф. Курск: Юго-Западный гос. ун-т, 2022. С. 57-60.
2. Наркевич М.Ю., Корниенко В. Д., Полякова М. А. Визуальный контроль как основа для разработки автоматизированных систем дистанционного контроля и оценки качества зданий и сооружений на опасных производственных объектах // Известия Тульского гос. ун-та. Технические науки. 2021. № 5. С. 570-576.
3. Мониторинг состояния зданий и сооружений с помощью беспилотных летательных аппаратов: результаты пилотного эксперимента / М. Ю. Наркевич, О. С. Логунова, В. Д. Корниенко [и др.] // Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций : Сб. тр. Всерос. науч-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магн. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2021. С. 33-37.
4. Извеков Ю.А., Наркевич М.Ю. Квалиметрический метод оценки качества объектов металлургического предприятия // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2021. Т. 23. № 2(100). С. 42-45.

*Научный руководитель Наркевич М.Ю., канд. тех. наук, зав. каф. ПИСЗ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ*

**Чернышева А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ НАДЕЖНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

На надежность функционирования строительных организаций влияет множество факторов, в связи с чем возникает необходимость в разработке комплексного показателя, характеризующего надежность функционирования строительной организации [1]. Надежность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта исследования может включать различные свойства объекта или определенные сочетания этих свойств [2-4]. Авторами статьи рассмотрены свойства надежности применительно к строительной организации. Надежность организации – способность организации исполнять уставные функции и взятые на себя обязательства вне зависимости от изменения внешних и внутренних факторов, определяющих условия функционирования. На сегодняшний день отсутствуют единые требования и методики расчета показателя надежности строительных организаций, что влечет негативные последствия для конкурентоспособности и рыночной привлекательности бизнеса. Одним из решений является разработка комплексного показателя надежности организаций, определяемого с учетом отраслевой специфики и других факторов. В рамках разработки комплексного показателя надежности строительной организации ставилась задача учета ключевых направлений деятельности строительных организаций.

### Список литературы

1. Кабанов В. Н., Михайлова Е. В. Определение организационно-технологической надежности строительной организации // Экономика строительства. 2012. № 4(17). С. 67-78.
2. Виноградова Н. А. Использование понятий «надежность организации», «эффективность организации», «устойчивость организации» и их взаимосвязь // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития: мат. Всерос. науч.-практ. онлайн-конф. Иркутск: Байкальский гос. ун-т, 2014. С. 70-78.
3. Извеков Ю. А., Наркевич М. Ю. Квалиметрический метод оценки качества объектов металлургического предприятия // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2021. Т. 23. № 2(100). С. 42-45.
4. Наркевич М. Ю. Метод комплексной количественной оценки качества опасных производственных объектов с использованием s-образных // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2021. Т. 19. № 4. С. 91-97.

*Научный руководитель: Наркевич М.Ю., канд. тех. наук, зав. каф. ПиСЗ, ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ*

**Чернышева Ю.Р.**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВМ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Оптимальное проектирование представляет собой поиск наилучшего (оптимального) решения из области допустимых решений, границы которой определяются требованиями нормативных документов, ограничением стоимости, трудоёмкости [1]. В данной работе рассматривалась возможность применения технологии информационного моделирования зданий (ВМ) к автоматизации оптимизации проектирования. Для таких задач проектировщикам зачастую затруднительно в кратчайшие сроки определить наилучшие, с точки зрения заданных ограничений, изменяемые характеристики конструктивного решения.

Для решения оптимизационной задачи в области строительства предлагается использовать алгоритмическое (нодовое) проектирование как метод, позволяющий автоматизировать и организовать поиск оптимального решения для наилучшей комбинации переменных. В частности, к инструментам алгоритмического проектирования относятся среды Dynamo и Grasshopper. У нодового проектирования есть существенные преимущества в сравнении со стандартным подходом. Во-первых, сам алгоритм его работы состоит в том, чтобы выстроить взаимосвязь между переменными в виде визуальных блоков, что позволяет варьировать параметры проекта, не прибегая к использованию языков программирования. Во-вторых, переменные трехмерной параметрической информационной модели могут быть изменены или оптимизированы по соответствующим критериям с получением перестраиваемой геометрии.

В качестве примера работоспособности указанного подхода была проведена оптимизация стального каркаса одноэтажного здания, квадратного в плане, с использованием среды Grasshopper. В качестве переменных рассматривались площадь здания, его высота, габариты по сетке осей, количество пролётов и величины вертикальных и горизонтальных нагрузок. При этом были учтены следующие допущения: параметризация марок стали не производилась; в алгоритме исключен учёт связей. В качестве целевой функции задана металлоёмкость на единицу площадки. После построения нодовой модели с помощью встроенного плагина “Wallace X” происходит варьирование параметров с заданным шагом и определение оптимальных размеров здания (по сетке осей) для получения минимальной металлоёмкости с автоматическим перестроением геометрической модели. Таким образом, применение технологии информационного моделирования позволяет решать оптимизационные задачи строительства существенно сокращая трудозатраты и ускоряя процесс проектирования.

### **Список литературы**

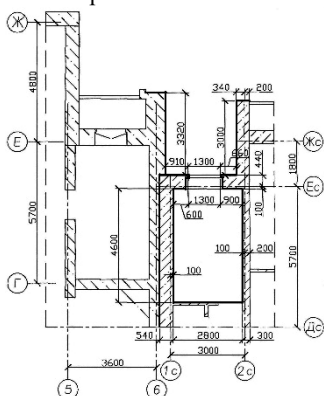
1. Серпик И. Н. Оптимизация металлических конструкций путем эволюционного моделирования : монография / под общ. ред. Серпика И. Н. Москва : Издательство АСВ, 2012. 240 с.

**Чикота С.И.**, канд. техн. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИСТРОЯ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ КВАРТИР МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Необходимость в оценке естественного освещения квартир возникла в связи с возведением ООО «ЭлитСтрой» в г. Магнитогорске по ул. 50 лет Магнитки двух угловых блок-секций, примыкающих к торцевым окончаниям многоэтажных многоквартирных жилых домов.

Примыкание угловых блок-секций выполнено таким образом, что окно одного из жилых помещений 3-х комнатных квартир двухсторонней ориентации оказалось расположенным в нише глубиной около 3 м (см. рисунок).



Фрагмент плана этажа  
в месте примыкания угловой  
блок-секции к жилому помещению

Система естественного освещения жилого помещения имеет следующую характеристику: количество окон – одно, размеры окна – 1,30 x 1,44 (высота) м, ориентация окна – север. Плоскость нормирования освещенности – горизонтальная плоскость поверхности пола. Высота от плоскости нормирования до верха окна – 2,14 м. Противостоящие здания отсутствуют. Ориентация светового проема – север.

Так как исследуемая квартира имеет двустороннюю ориентацию и имеется жилая комната, окно которой ориентировано на юг, то в ориентированном на север рассматриваемом жилом помещении нормируемое КЕО при боковом освещении может обеспечиваться в точке, расположенной в центре помещения на плоскости

пола. Разряд зрительной работы в жилом помещении – В-1.

При расчете значения величины общего коэффициента светопропускания проемов боковые вертикальные стены ниши учитывались как стационарные экраны, которые расположены под углом 90° к плоскости окна. При этом коэффициент  $\tau_4$  был принят пропорционально уменьшенным с 0,75 (экраны с защитным углом более 45°) до 0,5 (стены с защитным углом 56°).

Расчет показал, что в нормируемой точке значение КЕО составляет 0,68 %, что больше установленной нормами величины, равной 0,5 %. Следовательно, исследуемая жилая комната в достаточной степени обеспечена естественным освещением.

В заключение можно выразить сожаление о том, что авторы проекта не применили альтернативное архитектурно-планировочное решение, исключающее причинение морального неудобства жильцам квартир, для которых вид из окон был существенно ограничен после возведения пристроенной угловой блок-секции.

**Наркевич М.Ю.**, канд. техн. наук, зав. каф. ПиСЗ,  
**Логунова О.С.**, д-р техн. наук, зав. каф. ВТиП,  
**Сагадатов А.И.**, канд. техн. наук, доцент каф. ПиСЗ,  
**Дерябин Д.И.**, студ. каф. ПиСЗ,  
**Гаврилов К.В.**, студ. каф. ПиСЗ,  
**Корниенко В.Д.**, ведущий инженер в области экспертизы ПБ,  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДЕЛЬ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Одной из проблем, возникающих в ходе фронтального обследования зданий и сооружений на опасных производственных объектах, является определение траектории полета беспилотного летательного аппарата (БПЛА) [1, 2]. Разработана методика, позволяющая построить траекторию движения БПЛА при обследовании фасадов зданий и сооружений. Методика включает шаги: определение «полезной» площади фронтального исследования по изображению полной поверхности объекта, исключая недоступные области; выбор точки отсчета и введение системы координат согласно размерам области исследования и итерационного исследования в области заданной точки; определение размера масштабной сетки в соответствии с характеристиками видеокамеры, в частности угла раскрытия и эквивалента формата; определение «узловых» точек для сбора информации и направления движения БПЛА. На рисунке показана одна из используемых траекторий полета БПЛА с указанием узлов фиксирования информации, опробованная при обследовании пилотных объектов [3].



Пример траектории движения с разрывом БПЛА

из используемых траекторий полета БПЛА с указанием узлов фиксирования информации, опробованная при обследовании пилотных объектов [3].

### Список литературы

1. Наркевич М. Ю., Корниенко В. Д., Полякова М. А. Визуальный контроль как основа для разработки автоматизированных систем дистанционного контроля и оценки качества зданий и сооружений на опасных производственных объектах // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021. № 5. С. 570-576.
2. Извеков Ю. А., Наркевич М. Ю. Квалиметрический метод оценки качества объектов металлургического предприятия // Известия Самарского научного центра РАН. 2021. Т. 23. № 2(100). С. 42-45.
3. Мониторинг состояния зданий и сооружений с помощью беспилотных летательных аппаратов: результаты пилотного эксперимента / М. Ю. Наркевич, О. С. Логунова, В. Д. Корниенко [и др.] // Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций : сб. тр. Всерос. науч.-практич. конф. Магнитогорск, 2021. С. 33-37.

**Салахутдинов М.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Арипов Д.Н.**, ассистент  
**Ханеков А.Р.**, студент,  
ФГБОУ ВО «КГАСУ», г. Казань, РФ

## **БАЛКА СОСТАВНОГО ДВУТАВРОВОГО СЕЧЕНИЯ ИЗ ПУЛТРУЗИОННЫХ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ПРОФИЛЕЙ**

Полимерные композиты широко применяются при строительстве объектов транспортной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства, а также в гражданском и промышленном строительстве. При прочностном анализе конструкций из ПСП используется, как правило, феноменологический подход к описанию свойств композитного материала, согласно которому композит рассматривается как условно однородный и анизотропный материал. Рекомендации по расчету и конструированию данных профилей показывают, что одной из проблем при разработке конструкций из стеклопластика является обеспечение требуемой прочности и деформативности, зависящий от решения узловых соединений, которые выполняются преимущественно болтами.

Ферменные и рамные конструкции из пултрузионных стеклопластиковых профилей известны в практике строительства уже более 30 лет. Пултрузионные стеклопластиковые профили нашли применение в пешеходных и автомобильных мостах, временных каркасных сооружениях. В основном для перекрытия и покрытия зданий или сооружений применяются балки из пултрузионных стеклопластиковых профилей сплошного сечения (двутавры, швеллеры, трубы). Однако, величина максимального пролета таких балок ограничивается не более 4 м в зависимости от шага их установки. Для обеспечения больших пролетов требуется применение балок составного сечения из пултрузионных стеклопластиковых профилей. В настоящее время в имеющихся руководствах по проектированию строительных конструкций из пултрузионных стеклопластиковых профилей отсутствует методика оценки несущей способности для составных сечений. Таким образом, необходимо проводить натурные испытания таких балок для определения предельных нагрузок и прогибов.

Основной целью натурального испытания балки составного двутаврового сечения из пултрузионных стеклопластиковых профилей является оценка несущей способности, прогибов и напряженно-деформированного состояния. Разработано конструктивное решение балки составного двутаврового сечения из пултрузионных стеклопластиковых профилей пролетом 6 м для перекрытий и покрытий зданий или сооружений. Значимость натурального испытания заключается в оценке несущей способности балок составного двутаврового сечения из пултрузионных стеклопластиковых профилей при трехточечном изгибе и возможности совершенствования методики их расчета.

### **Список литературы**

1. Идентификация механических характеристик армированных волокнами композитов / Каюмов Р.А., Луканин С.А., Паймушин В.Н., Холмогоров С.А. // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Физ.-матем. Науки. 2015. Т.157. Кн. 4. С.112.
2. Feroldi F., Russo S. Mechanical performance of pultruded FRP plates in beam to beam connections // J. of Composites for Construction, 21 4, 2017. Number: 04017004.

**Васина Ю.А.**, студент,  
ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва, РФ  
**Ларин А.А.**, ВМ-Координатор,  
СК «Неометрия», г. Краснодар, РФ  
**Кулпеппер П.Д.**, ассистент,  
ФГБОУ ВО «МПГУ», г. Москва, РФ

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ**

События, произошедшие в 2022 году, затронули многие стороны общественной жизни, одной из которых является обеспечение программными средствами строительные организации. На сегодняшний день большинство зарубежных компаний приостановило сотрудничество с российскими предприятиями, что дало толчок отечественным IT-специалистам к созданию новых и доработке ранее разработанных программ. В частности, компания Autodesk прекратила выдачу лицензий на российском рынке и сертифицирование специалистов. Таким образом, для строительной сферы существенна проблема импортозамещения программного обеспечения.

Актуальным на сегодняшний день является приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, утверждающий методические рекомендации по переходу государственных компаний на преимущественное использование отечественного программного обеспечения. Ранее в России зарубежные программные продукты для строительной области занимали большой процент от всего рынка.

В работе были проанализированы и сравнены между собой зарубежный и отечественные программные продукты (в частности САПР), используемые в строительной сфере. Целью проведенного анализа было выявить достоинства и недостатки обеих сторон, сделать вывод на основе полученных результатов о возможных дополнительных надстройках российских программ по аналогии с плагинами и модулями для Autodesk Revit.

### **Список литературы**

1. Татаринов Т. Цифровизация строительной отрасли: место России в мировых тенденциях на примере контроля строительства // САПР и графика. 2018. №2. С. 11-15.
2. Шемякина Т.Ю. Информационное моделирование строительных объектов: особенности применения и развития // Развитие отраслевого и регионального управления. Москва: Вестник университета, 2020. С. 89-95.
3. «Нет худа без добра» // За-Строй.РФ Новости строительства и СРО URL: <https://zsrfr.ru/directway/2022/03/05/net-huda-bez-dobra> (дата обращения: 13.02.2023).

**Борохович Б.А.**, канд. техн. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» г. Магнитогорск, РФ  
**Maul W.P.**, d-r., prof.,  
Deutsches Finanzkontor A.G, Stadt Osnabruk, Deutschland  
**Юнисова С.А.**, ст. преп.,  
**Ахмедов К.М.-О.**, канд. техн. наук,  
НАО РИИ, г. Рудный, РК  
**Хлебородов В.С.**, эксперт по управлению качеством  
**Шубинцев С.А.**, инженер  
АО ССГПО, г. Рудный, РК

## **ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕМЫЧЕК УСИЛЕННЫХ ЗПБ13 - 37п С ГИБКОЙ ЛЕНТОЧНОЙ АРМАТУРОЙ**

Одним из вопросов совершенствования условий взаимодействия арматуры с бетоном является использование в ряде строительных изделий стальной ленты, у которой для передачи заданных усилий площадь поперечного сечения может быть равна площади сечения стержневой арматуры. При равенстве площадей периметр поперечного сечения, а следовательно и боковая поверхность ленты больше, даже не учитывая периодического профиля на боковой поверхности.

Впервые в мировой практике испытание изобретения «Гибкая арматура» (по а.с. СССР №739202. Заявитель РИИ, Н.В. Чарыкова, Б.А. Борохович) было осуществлено на перемычках усиленных ГОСТ 948-84 ЗПБ13 - 37п , 1280 x 120 x 220 мм, вес 89 кг с заменой стержневой арматуры периодического профиля А3, ст. 35 ГС ( d = 12 мм ) на ленточную ст. 12Х18Н10Т (40 мм x 1 мм ), выполнены на Костанайском заводе КЖБИ по инициативе и поддержке Maul W.P. Изготовлены также 2 экземпляра перемычек со стержневой арматурой. Подготовка аппаратуры, приспособлений и ленточной арматуры была произведена в исследовательской лаборатории кафедры «Механика» МГТУ и в НАО РИИ. Испытания проведены в августе 2022 г. на стенде в мехслужбе НАО РИИ коллективом соратников - энтузиастов.

Арматура представляет собой гибкую ленту, на которой по участкам образованы ориентированные вдоль продольной оси симметрии ленты щелевидные прорезы, количество и длина которых могут быть одинаковыми или различными на каждом из участков. Полосы между прорезами отогнуты относительно плоскости ленты, при этом наибольший отгиб образован в средней части по длине полосы.

А.с. № 739202 получено на основе патентов Германии № 24749, 803675, 825002.

Арматура демонстрировалась на ВДНХ СССР в павильоне «Машиностроение» в 1982г. на тематической выставке «Достижение изобретателей и рационализаторов Казахской ССР» и на выставке «Наука-84» в г. Алма - Ата.

Испытание перемычек двумя сосредоточенными силами производили для оценки несущей способности по изгибающему моменту, по прочности, жесткости, трещиноватости и разрушения образцов от действующих нагрузок.



**Шаповалов Э.Л.**, канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

При обследовании металлических конструкций зданий и сооружений с целью оценки их технического состояния проводится визуальный и визуальнотрубопроводный осмотр сварных соединений. Задачей является определение наличия дефектов и повреждений в сварных швах, околошовной зоне и основном металле конструкций. При натурном освидетельствовании конструкций порой сложно определить однозначно является это поверхностной царапиной, глубоким подрезом или трещиной (подозрением на наличие трещины). К тому же наличие трещин в корне шва при непроваре, внутренних неметаллических включений, дефектах сварки и т.д. вообще затрудняет работу по дефектоскопии конструкций. Встаёт вопрос - а какие методы неразрушающего контроля наиболее применимы для определения такого рода дефектов при различных условиях работы и положении конструкций, а соответственно и сварных швов данной конструкции.

Нормативные документы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений в основном рассматривают методы по определению свойств материалов конструкций и не дают рекомендаций по методике применения неразрушающих методов контроля качества соединений при дефектоскопии конструкций, что можно сказать является их определенным недостатком. Есть отдельные стандарты по отдельным методам неразрушающего контроля, но общего документа рекомендательного характера нет.

За основу можно было бы взять нормативные правила СТО Газпром 2-2.4-083-2006 [1]. Данный документ касается только трубопроводов. Строительные же конструкции имеют большую номенклатуру листовых и сквозных конструкций.

Ультразвуковой метод универсален с точки зрения его применения по положению конструкций в пространстве, определения величины дефектов и глубины их расположения, но он имеет ограничения по температурным параметрам использования в натуральных условиях. Магнитный метод позволяет визуально фиксировать на поверхности сварного шва и околошовной зоны расположение дефектов в виде трещин, пор и непроваров в корне шва, но имеет температурное влияние на настройку чувствительности. Капиллярный метод позволяет выявлять дефекты в виде трещин, пор, расслоений. Достаточно точно фиксирует концы трещин, выходящих на поверхность, что позволяет более точно определить размер трещины. Но данный метод не определяет глубину дефекта по толщине конструкции.

### **Список литературы**

1. СТО Газпром 2-2.4-083-2006. Инструкция по неразрушающим методам контроля качества сварных соединений при строительстве и ремонте промышленных и магистральных газопроводов. ОАО «Газпром». Москва, 2007. 105 с.

## Секция «Теплогазоснабжение и вентиляция»

УДК 624.01

**Балябина Т.О.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ВСТРОЕННОГО ГАРАЖА

Увеличение количества автомобилей на дорогах страны создало множество трудностей, одной из которых является проблема организации парковки.

Современные здания проектируются со встроенными гаражами. Специфика эксплуатации таких гаражей такова, что автомобили с работающими двигателями постоянно находятся внутри помещений, выделяя вещества, вредные для здоровья человека. Основной из них - это оксид углерода. Попадая в организм человека, он блокирует передачу кислорода клеткам тканей, что приводит к удушью. Поэтому проектирование инженерных систем, обеспечивающих необходимые параметры микроклимата в парковочном пространстве, является актуальной проблемой.

В парковочных помещениях необходимо поддерживать температуру не ниже 5°C. В соответствии с техническим заданием, ее можно увеличить до 10-12°C. Это поможет обеспечить более комфортные условия микроклимата и сократит время разогрева двигателей. Таким образом, будет снижен расход топлива и выброс вредных веществ в пространство гаража, что, в свою очередь, позволит сократить время работы приточно-вытяжных систем, включающихся по датчику CO.

Для вентилирования встроенных гаражей применяется механическая приточно-вытяжная система вентиляции. Расход вытяжного воздуха общеобменной вентиляции принимается по расчету, но не менее 150 м<sup>3</sup>/ч на одно машино-место при условии обеспечения кратности воздухообмена в час не менее двух. При этом в ГН 2.2.5.686-98 приведено значение предельно-допустимой концентрации вредных веществ, которое должно обеспечиваться при помощи вентиляционных систем. Удаление загрязнённого воздуха обеспечивается в равных объёмах из нижней и верхней зон помещения, поскольку частицы дыма и другие продукты сгорания топлива тяжелые и сосредоточены вблизи пола. Необходимо удалять больший на 20% объём воздуха по сравнению с приточным, для создания дисбаланса и обеспечения работы естественной системы вентиляции.

Сравнительный анализ, выполненный на основе работ, посвященных вопросам обеспечения требуемых параметров микроклимата в помещениях встроенных гаражей, показал, что наиболее эффективными являются струйная система вентиляции и воздушное отопление.

#### Список литературы

1. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей.
2. МГСН 5.01-01 «Стоянки легковых автомобилей»
3. Хомич А. П., Смольников А. С. Особенности проектирования отопления и вентиляции закрытого паркинга // Молодой учёный. 2020. 193-196.

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук Моревой Ю.А.*

**Старкова Л.Г.**, канд. техн. наук, доцент  
**Алексеев Н.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ МЕТОДАМИ ЭФФЕКТИВНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

В современном мире множество людей работают в офисных помещениях. К сожалению, работодатели мало задумываются о качестве воздуха в офисе компании и его влиянии на продуктивность сотрудников. Из-за плохого состояния воздуха офисные сотрудники сталкиваются с дискомфортом в глазах, головными болями, кашлем и тяжестью в грудной клетке. В условиях использования современного оборудования и технологий, качество воздуха в офисных помещениях является залогом хорошего здоровья и результатов работы.

Обзор научных публикаций по данной тематике позволил сделать следующие выводы:

1. Помимо основных параметров микроклимата, таких как температура воздуха, скорость, влажность и т.д. в современных офисах на качество воздуха и здоровье работающих оказывает большое влияние офисное оборудование.

2. Для повышения эффективности очистки. в офисных помещениях весьма перспективным является подход, основанный на создании механикоматематической модели, адекватно описывающей процесс формирования и распространения аэродисперсной системы.

3. В помещениях с большой площадью светопрозрачных конструкций возможны следующие варианты улучшения микроклимата: автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов в холодный период года; использование увеличения разности температур приточного и удаляемого воздуха в теплый период.

4. Существует большое разнообразие воздухораспределителей, применяемых в офисных помещениях. Перспективным является использование локальных рециркуляционных воздухораспределителей.

Целью дальнейшего исследования является повышение качества вентиляции офисных помещений, методом оценки эффективности организации воздухообмена с помощью различных видов воздухораспределителей, в т.ч. рециркуляционных. Оценка будет произведена на конкретном примере.

### **Список литературы**

1. Сладкова Ю. Н., Смирнов В. В. К вопросу о гигиеническом нормировании микроклимата и качестве воздуха офисных помещений // Медицина труда и промышленная экология. 2018. № 5. С. 35-39.

2. Лобанов Д. В., Шепс Р. А., Портнова Н. В. Экспериментальные исследования энергоэффективности работы систем климатизации в офисном помещении // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2018. Т. 14. № 3. С. 71-79.

**Морева Ю.А.**, канд. техн. наук, доцент

**Юлдашев А.Р.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ С ИММЕРСИОННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Растущее число, размер, сложность и плотность мощностей центров обработки данных из-за увеличивающегося спроса на системы хранения, сети и вычисления создают значительную энергетическую проблему не только в нашей стране, но и за рубежом. Потребление энергии для систем кондиционирования составляет большую часть общего потребления центров обработки данных, которое может составлять до 40% в случае неэффективности системы охлаждения.

Воздушное охлаждение требует больших открытых каналов, вентиляторы потребляют много энергии, и охлаждают только те области, по которым поток воздуха может эффективно перемещаться. Главная же проблема в том, что вентиляторы и воздушное охлаждение переносят тепло в окружающую компьютерную среду, где оно рециркулируется и удаляется с помощью систем вентиляции и кондиционирования, что ещё больше снижает энергоэффективность.

Применение жидкостного охлаждения позволит существенно сократить затраты на охлаждение оборудования. При этом, благодаря исключению радиаторов, вентиляторов и воздушного пространства, обычно необходимого для воздушного охлаждения, сервер может стать очень компактным и плотным, упакованным в ограниченное пространство вместе со многими другими идентичными серверами, а отводимое от оборудования в окружающую среду тепло можно рентабельно использовать для целей отопления и кондиционирования. В работе рассмотрены способы достижения наилучшей энергоэффективности зданий центров обработки данных, за счет применения вычислительных систем с иммерсионным охлаждением в качестве дополнительного источника тепла для систем приточно-вытяжной вентиляции и отопления.

### Список литературы

1. Осинин И. П., Шатохин А.В. Технические аспекты и экономический эффект использования иммерсионной системы охлаждения // Суперкомпьютерные дни в России: Труды международной конференции, Москва, 26–27 сентября 2016 года. Москва: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (Издательский Дом (Типография)), 2016. С. 1008-1019.

2. Веселицкий О. И. Центры обработки данных - зеленый вектор развития цифровой экономики // Инновации и инвестиции. 2018. № 4. С. 214-220.

3. Актуальность вопросов энергосбережения центров обработки данных / Самохин В.И., Самохин Д.В., Бабкин Е.Е., Петров И.М. // Силовое и энергетическое оборудование. Автономные системы. 2019. Т. 2, № 2. С. 102-110.

**Старкова Л.Г.**, канд. техн. наук, доцент  
**Аккужин Л.Ф.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУХООБМЕНА В ПОКРАСОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Основной вредный производственный фактор в работе маляра – это воздействие различных веществ, содержащихся в краске, лаке, растворителях, эмали и др. Опасные соединения проникают в организм не только через органы дыхания, но и через кожу и глаза.

Правильная организация вентиляции в окрасочном цехе имеет большое значение для поддержания безопасности на производстве. Во внутреннем воздухе таких окрасочных цехов содержится большое количество ядовитых паров растворителей и разбавителей, а также окрасочная пыль (до покраски выполняется шлифовка и другая механическая обработка поверхностей). Их концентрация может привести к взрыво- или пожароопасной ситуации на производстве, а также нанести вред здоровью или создавать некомфортные условия для работников производства.

Удаление данных вредных веществ из воздушных масс и является основной целью для проектирования вентиляции в окрасочном цехе. Однако при организации вентиляции необходимо учитывать способ покраски изделий на данном предприятии. При окрашивании с помощью пульверизатора кратность воздухообмена будет варьироваться от 20 до 200 крат и более ввиду очень высокого содержания опасных веществ в воздухе. Расположение оборудования вентиляции окрасочных цехов, а именно, размещение воздуховодов для осуществления притока и вытяжки, находится в прямой зависимости от типов ядовитых паров, которые выделяют окрашенные изделия. Все пары имеют разную плотность, которая может быть выше или ниже, чем плотность воздуха.

Таким образом, анализ публикаций по данной проблематике показал, что крайне нецелесообразно придерживаться универсальных рекомендаций по организации воздухообмена. Наиболее эффективные решения могут быть получены на основе вариантного проектирования с использованием аппарата математического CFD- моделирования.

### Список литературы

1. Ильина Т.Н. Способы создания микроклимата в окрасочных цехах машиностроительных предприятий. “АВОК” за №2'2014 с. 54-62.

**Базанова Е.В.**, ст. преподаватель,  
**Путенихина Д.С.**, студент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ В МУЗЕЯХ**

К микроклимату музеев в связи со спецификой их назначения предъявляются особые требования, поэтому пристальное внимание уделяется разработке индивидуальных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в обслуживаемой зоне.

Оборудование климатических систем музея работает круглосуточно и круглогодично с использованием систем отопления, приточных, вытяжных и рециркуляционных установок. В хранилищах и экспозиционных залах необходимо поддерживать стабильный температурно-влажностный режим, оптимальный для предметов коллекций. При проектировании инженерных систем необходимо учитывать, что создание оптимальных заданных условий дает возможность обмена аналогичными ценностями между музеями.

Воздух в помещении музеев не должен содержать загрязняющих веществ в недопустимых для человека и экспонатов концентрациях. К подобным загрязнениям относятся: газы, пары, микроорганизмы, аэрозоли и пр. Необходимо предусматривать такие инженерные системы, которые не допускают попадание загрязняющих веществ в помещения вместе с наружным приточным воздухом и от источников загрязняющих веществ в помещениях, от особых технологических процессов и декоративных материалов.

Выбор типа и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должен производиться с учетом объемно-планировочных и архитектурных особенностей музея, режима его эксплуатации, климатического района расположения, наличия источников тепло-, энергоснабжения, вопросов управления системами обеспечения микроклимата, назначением музейного зала и типами выставочных экспонатов.

Как показывает анализ общего назначения выставочных залов, чаще всего экспонаты размещаются на стенах на высоте 130–140 см от пола, что предполагает использование раздающих воздух решеток, расположенные в полу, что позволяет реализовать переменный режим воздухообмена вытесняющей вентиляцией с учетом реального числа посетителей и степени заполнения экспозиционного зала.

### Список литературы

1. АВОК СТАНДАРТ-1-2004 Здания жилые и общественные, нормы воздухообмена. Периздание АВОК СТАНДАРТ-1-2002 с дополнениями и изменениями. Москва 2004.
2. Приложение к стандарту СТО НП «АВОК» 7.7-2018 Музеи. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха.

**Базанова Е.В.**, ст. преподаватель

**Рыжкова В.С.**, студент

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ**

Основными задачами при проектировании тепловых сетей в условиях крайнего севера являются обеспечение надежности сетей теплоснабжения с подачей теплоты не менее, чем по двум взаимно резервируемым трубопроводам, выбор мероприятий по сохранению устойчивости на основе расчетов зоны оттаивания мерзлого грунта вблизи трубопроводов, прогноза изменения мерзлотно-грунтовых условий и обеспечение мероприятий по повышению энергоэффективности.

При проектировании сетей в столь неблагоприятных условиях учитывают изменение физико-механических свойств мерзлых грунтов при оттаивании, температурные режимы трубопроводов и грунтов по трассе, а также температурный режим оснований зданий и сооружений, расположенных вблизи прокладываемых трубопроводов. В мерзлых грунтах возможны значительные осадки при оттаивании вокруг трубопровода, что влияет на устойчивость расположенных вблизи сооружений, предполагающих сохранение основания в мерзлом состоянии. В другом случае грунты характеризуются незначительными осадками на всю расчетную глубину оттаивания, когда сооружения по трассе трубопроводов располагают на значительном расстоянии от трубопроводов или возводят с допущением оттаивания вечномерзлых грунтов в их основаниях.

При проектировании применяют подземный и надземный способ прокладки трубопроводов. В первом случае при прокладке тепловых сетей, строящихся по принципу сохранения мерзлоты, нельзя предусматривать бесканальную прокладку. Надземным способом прокладка тепловых сетей должна выполняться на эстакадах, отдельно стоящих опорах, а также в наземных каналах, расположенных на уровне земли. Подземная прокладка совместима с другими инженерными сетями в вентилируемых каналах с их выходом на поверхность в пределах проветриваемого подполья зданий, при обязательном принятии мер по предотвращению протаивания грунтов под фундаментами зданий [1].

Немаловажным аспектом для проектируемых тепловых сетей является оценка их энергоэффективности. С учетом высокой стоимости производства 1 Гкал энергии, к потерям теплоты при транспортировке предъявляются высокие требования. В качестве оценки энергоэффективности можно рассмотреть отношение суммарной тепловой энергии, полученной всеми потребителями (на входных отключающих устройствах) к тепловой энергии, выданной от источника (на выходных отключающих устройствах).

### Список литературы

1. Новоселова Ю. Н., Трубицына Г. Н. Теплоснабжение и вентиляция : Электронное издание. Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 139 с.

**Габитова Д.И.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПОМЕЩЕНИЙ**

Проблема защиты помещений с электросиловым оборудованием для промышленных предприятий является весьма актуальной, так как в этих помещениях имеются постоянные теплоизбытки, которые создают опасность перегрева оборудования и вероятность искрообразования, что может привести к аварийной ситуации или изменению режима управления ходом технологического процесса [1]. Борьба с тепловыделениями является основной задачей вентилирования помещений, и влечет существенные затраты как материальные, так и энергетические.

Эффективное решение изложенных проблем потребовалось при поиске решений по вентилиации электропомещения для металлургического предприятия в г. Выкса. Необходимо было выбрать метод охлаждения помещения КТП на 50 кВт и помещения щитов управления на 70 кВт. Для выбора метода решено было использовать сравнительный расчет вариантов, опирающийся на климатологическую информацию, выполненный для годового цикла работы систем вентилиации и кондиционирования.

Задачей является рассчитать систему охлаждения помещения в двух вариантах. Первый вариант – использование центрального кондиционера с частичной рециркуляцией воздуха в холодный период (без нагрева в воздухоохладителях) в холодный период года с подмесом наружного воздуха в двухкратном объеме. В теплый период используется полная рециркуляция воздуха с охлаждением во фреоновых воздухоохладителях. Второй вариант – использование приточно-вытяжной естественной вентиляции, в которой тепловыделения от электрического оборудования ассимилируются наружным воздухом, поступающим круглогодично через жалюзийные решетки.

Каждый из вариантов имеет свои преимущества и недостатки [2]. Сравнение необходимо проводить на основе комплексных технико-экономических показателей учитывающих капитальные и эксплуатационные затраты, габариты оборудования и энергоэффективность систем.

### Список литературы

1. СТО НОВОСТРОЙ 2.15.177-2015. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем вентилиации и кондиционирования серверных помещений. Правила, контроль выполнения, требования к результатам работ.
2. Старкова Л.Г., Датцок Т.А., Уляшева В.М. Численное моделирование аэрации цеха горячей прокатки // Вестник гражданских инженеров. 2022. № 5 (94). С. 76-82.

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук Су-  
ровцова М.М.*



## **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО МИКРОКЛИМАТА В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

В современных условиях в РФ актуально стоит вопрос организации дополнительных больниц, поликлиник, дневных стационаров, строительства новых и модернизации существующих. Не менее важной проблемой при организации медицинских учреждений является устройство эффективной системы вентиляции, которая имеет свои специфические особенности [1].

Подобные проблемы решались при поиске решений по вентиляции для ГБУЗ «Сахалинского областного реабилитационного центра», расположенного в г. Южно-Сахалинск. Проблемы усугублялись отсутствием в регионе достаточных резервов для обеспечения энергоснабжения здания.

Для поиска наиболее рационального решения необходимо было выполнить анализ нескольких вариантов современных схем устройства вентиляции, в многофункциональных медицинских зданиях. С этой целью был выполнен обзор имеющейся литературы, в результате которого были определены наиболее интересные и доступные варианты.

Комнатная вентиляция предполагает управление давлением в каждой палате, причем в зависимости от диагноза и состояния пациентов оно может быть как пониженным, так и повышенным. Система климатизации выполняется, например, с применением управляемых VAV-клапанов для вентиляции каждой комнаты [2].

Основным преимуществом VAV-систем является существенная экономия энергии, особенно актуальная для вентиляционных систем с электрическим калорифером: у пользователей появляется возможность включать и отключать вентиляцию в любой комнате. А применение клапанов с пропорциональными электроприводами сделает управление еще более удобным, позволит пользователям плавно регулировать объем подаваемого воздуха. Можно также изменять объем воздуха по сигналу от датчика присутствия, датчиков температуры, влажности, концентрации CO<sub>2</sub> и других – все это позволит автоматизировать управление энергосбережением [3].

### Список литературы

1. Старкова Л.Г. Выбор концепции эффективной вентиляции медицинских операционных // Строительство и экология: теория, практика, инновации: сборник докладов I Международной научно-практической конференции. 2015. С. 75-78.

2. Трифонов М. С. Умная больница Pandemic Ready Hospital задача для систем климатизации и автоматизации // Энергосбережение. 2020. № 3. С. 8-9.

3. Вентиляционные VAV системы с переменным расходом воздуха Breezart. Режим доступа: <https://breezart.ru/documents/>.

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук  
Суровцова М.М.*

**Новоселова Ю.Н.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Суровцов М.М.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Адигамова К.Р.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА**

Экономическая эффективность гостиничного бизнеса складывается из множества составляющих. Практика показывает, что энергосбережение часто недооценивается. Однако, использование эффективной системы энергосбережения в гостиницах и отелях позволяет снизить расходы на оплату электроэнергии весьма существенно. Уровень экономии может достигать до 30%. Если же система энергосбережения применяется не только к обеспечению освещения, но и внедряется в сферах вентиляции, кондиционирования и отопления, то общая экономия на оплате коммунальных услуг может достигать 50% [1].

Для гостиниц на 10-15 номеров при наличии места для размещения наружных блоков на улице или внешних стенах, можно установить инверторные мульти-сплит-системы (один внешний блок на пять внутренних блоков). При этом внутренние блоки таких систем могут работать независимо друг от друга, их конструкция различная, они могут управляться индивидуально с помощью инфракрасного пульта. Кроме того, инверторные технологии достаточно экономичны и кондиционеры могут работать с неполной загрузкой. Если принимать во внимание только стоимость персонального кондиционера для каждого из пяти номеров и стоимость одной мульти-сплит-системы на пять номеров, то цена последней будет выше примерно на 40-45%. Альтернативой для небольших отелей может служить самая перспективная система кондиционирования - VRF система, когда все 10-15 номеров в отеле будет обслуживать один небольшой внешний блок, установленный на земле, размещенный на стене или на крыше. Возможностей у VRF значительно больше, чем у сплит-систем. Общая длина трасс VRF может составлять около 1000 м, максимальное расстояние от наружного до внутреннего блока до 90 м, перепад высот между внешним и внутренним блоками - 70 м и, наконец, количество медных трубопроводов в несколько раз меньше, так как по все трассе проходят только два трубопровода. Однако цена VRF систем немного выше, чем на инверторные мульти-сплит-системы примерно в 1,5 раза. Таким образом, сравнительный анализ различных систем кондиционирования воздуха даст понять какая из них более экономически эффективна.

### **Список литературы**

1. Суровцов М. М., Старкова Л. Г. Совершенствование методики экономической оценки энергосберегающих мероприятий в системах // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2019. Т. 10, № 2. С. 14-17.
2. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

**Новоселова Ю.Н.**, канд. техн. наук, доцент,  
**Горбунова Я.И.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В настоящее время энергопотребление осуществляется, в основном, за счет использования различных типов органического топлива, гидро- и атомной энергии. По прогнозам ученых, запасы нефти ограничены периодом до 50 лет, а запасы угля исчерпаются к 2300 г. К тому же, его применение вызывает значительное загрязнение окружающей среды. На данный момент за счет нефти, угля и газа приходится более 80% производимой энергии, что ведет к повышению концентрации диоксида углерода в атмосфере и чревато истощением источников энергии. Климатический кризис усугубляется выбросами парниковых газов от использования ископаемого топлива. Поиск возобновляемых источников энергии связан также с ростом цен на углеводороды. В связи с этим, актуален поиск альтернативных способов получения энергии, создание энергосберегающих и экономичных технологий.

Возможность частичного решения вышеуказанных проблем даст использование биотоплива, одного из новых направлений развития современной энергетики.

Изучение вопросов использования анаэробной переработки отходов на животноводческих комплексах является на сегодняшний день актуальной задачей. Более широкое внедрение биогазовых установок позволит сельскохозяйственным предприятиям решить вопросы утилизации отходов и обеспечения собственных потребностей в энергоресурсах. Использование отходов продуктов жизнедеятельности крупного рогатого скота в качестве альтернативного источника энергии весьма целесообразно, т.к. на выходе имеется не только экологически чистое удобрение и полная утилизация отходов. Биогаз может использоваться как для отопления, так и для выработки электрической энергии, что удовлетворяет собственные нужды фермы, значительно упрощая вопрос утилизации отходов и экономические затраты на обслуживание.

### Список литературы

1. Биогаз как альтернативный источник энергии // Студенческий форум - 2015 URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015014071>.
2. Биркин С.М., Антонов Н.М. Обоснование применения биогазовых установок на животноводческих фермах и комплексах // Вестник КрасГАУ. 2009. № 5 (32). С. 156-158.
3. Реализация региональных программ энергосбережения / Л. И. Короткова, Ю. А. Морева, Н. В. Андреева, О. Ю. Ильина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-1. С. 13-17.

## **Секция « Урбанистика и городское планирование»**

УДК 69.059.73

**Морева Ю.А.**, канд. техн. наук, доц.,

**Нетяга К.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **ПРОБЛЕМЫ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА МНОГОЭТАЖНЫХ ДОМОВ В ГОРОДЕ МАГНИТОГОРСКЕ**

Ремонт многоквартирного дома является залогом спокойной и безопасной жизни проживающих в нем людей. Именно поэтому необходимо прилагать усилия для его проведения в срок и должном объеме [1].

Капитальный ремонт представляет собой восстановление или замену отдельных частей или целых конструкций (за исключением полной замены основных конструкций, срок которых определяет срок службы многоквартирного дома в целом) и инженерно-технического оборудования дома для устранения их физического износа или разрушения, поддержания и восстановления исправности и эксплуатационных показателей, в случае нарушения установленных предельно допустимых характеристик надежности и безопасности, а также устранение, в необходимых случаях, последствий функционального (морального) износа конструкций и проведения работ по повышению уровня внутреннего благоустройства, то есть проведение модернизации дома [1].

Важным фактором, оказывающий влияние на долговечность ограждающих конструкций зданий, и в последствии переходящий в длительность использования, является климат. В нашем случае климат города Магнитогорска – резко континентальный. Зима холодная, часто малоснежная. При резком изменении погоды можно увидеть разные новости в сети Интернет, включающие ухудшение состояния зданий. Именно поэтому данной целью работы является выяснение причин, приводящих к недостаткам строительства типовых многоэтажных домов в городе Магнитогорске, и поиска путей решения, для недопустимости в постоянном капитальном ремонте в будущем.

Для достижения данной цели в настоящее время производится поиск типовых построенных домов и анализируется ведомость проделанных капитальных ремонтов за прошедшее время, для дальнейшего анализа и поиска решений.

#### **Список литературы**

1. Обрезкова Н. В., Суровцов М. М. О необходимости реконструкции плавательного бассейна в Магнитогорске // Актуальные проблемы архитектуры, строительства и дизайна: Материалы ежегодной международной студенческой научной конференции, Магнитогорск, 20–21 апреля 2017 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017. С. 21-23.

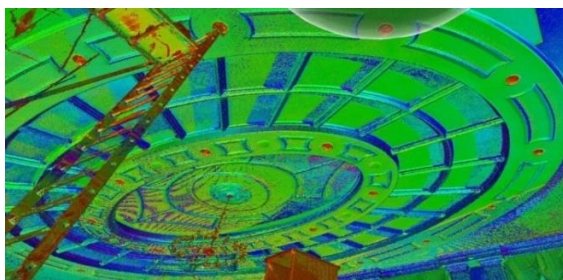
**Берко К.Д.** маг.,

**Котельникова Н.Е.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОГО НАЗЕМНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ОБСЛЕДОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Лазерное сканирование становится неотъемлемой частью качественного выполнения работ на всём жизненном цикле зданий и сооружений. Когда речь заходит о таких технологиях, как наземное лазерное сканирование, то нужно понимать, что основным преимуществом использования является качество создаваемой проектной документации, которое может привести к снижению стоимости и сроков работ по обследованию зданий и сооружений (см. рисунок).



Облако точек, полученное путем лазерного сканирования потолка в помещении

Применение данной технологии при обследовании зданий и сооружений с труднодоступными и сложными геометрическими формами существенно повысит производительность работы за счет ускорения процесса обследования и уменьшения трудозатрат и времени отработки «в поле» [1].

Лазерное сканирование подходит для работы с объектами, к которым нет возможности подойти близко, и со зданиями большой площади. Дальность съемки такими приборами составляет сотни метров. Благодаря высокой скорости измерений, например, отснять фасады здания возможно за один день полевых работ, или же, отсканировать сложные декоративные элементы сложных геометрических форм [2].

### Список литературы

1. Кришан А. Л., Суровцов М. М. Несущая способность гибких трубобетонных колонн // Строительная механика и расчет сооружений. 2014. № 4(255). С. 14-17.
2. Комплексное обследование технического состояния здания и сооружения [Электронный ресурс]. URL: <https://veso.pro/blog/obsledovanie-tehnicheskogo-sostoyaniya-zdaniy/> (дата обращения: 12.01.2023)

**Котельникова Н.Е.**, маг.,

**Берко К.Д.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ТУРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН**

Внутренний туризм в России динамично развивается — это обуславливается огромными богатствами природного и культурного колорита страны, её историческим наследием. В связи пандемией коронавируса, а также политическими реалиями, туристический бизнес внутри страны становится еще более актуальным.

Стремительное движение в данную экономическую отрасль можно заметить в Республике Башкортостан. 9 августа 2022 года на официальном интернет-портале правовой информации Республики Башкортостан был опубликован правовой акт «Об утверждении Стратегии развития туризма в Республике Башкортостан на период до 2035 года». Данный правовой акт утверждает стратегию, направленную на комплексное развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан за счет создания условий для формирования и продвижения качественного и конкурентоспособного туристического продукта на внутреннем и международном туристических рынках. Развитая туристическая инфраструктура является одной из главных составляющих качественного отдыха. В качестве такой инфраструктуры может служить туристический комплекс — это градостроительное образование, представляющее собой совокупность зданий и сооружений с единым архитектурно-планировочным решением, выполняющих набор различных функций, общей пространственной композицией и организацией обслуживания.

Для выполнения оценки инвестиционной привлекательности был взят проект туристического комплекса в селе Отнурок. Инвестиционная привлекательность предприятия зависит от совокупности экономических, организационных, социальных, правовых и иных предпосылок, на основе которых определяется целесообразность инвестирования [1]. Потенциальными источниками финансирования проекта могут являться: государственные субсидии; фонд президентских грантов; бюджет Российского экспортного центра; льготные кредиты на развитие бизнеса от институтов поддержки малого бизнеса; бюджеты федеральных программ и проектов институтов развития; сторонние инвесторы.

### Список литературы

1. Суровцов М. М., Милешина А. Н. Инвестиционная привлекательность развития территории Экологического парка в г. Магнитогорске // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2016. – Т. 2. – С. 74-78.

**Суровцов М.М.**, канд. техн. наук, доц.,

**Запьянцева В.С.**, маг.,

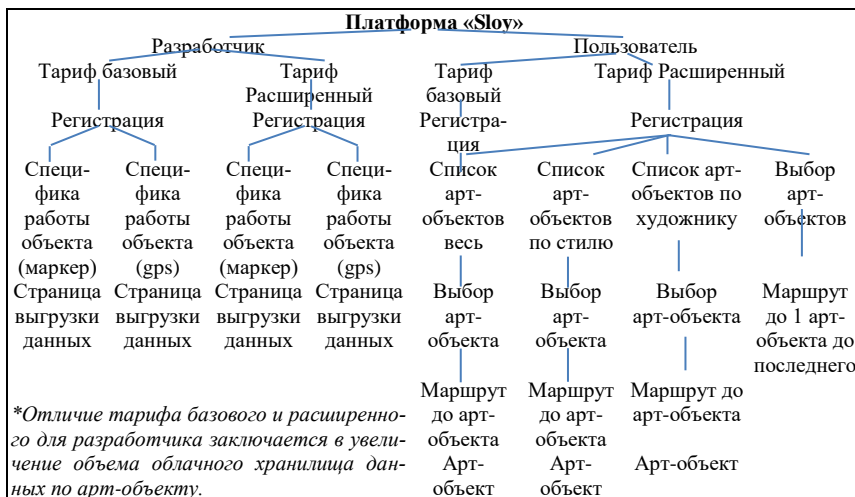
**Часовитина П.А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## КВАНТОВЫЙ УРБАНИЗМ. ПЛАТФОРМА СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Теория квантового урбанизма заключается в моментальной адаптации физической реальности к запросам пользователей [1]. Принцип работы квантового урбанизма заключается в постоянном сборе и анализе данных, на основании которых в физическом мире строятся и реконструируются объекты исходя из долговременных запросов общества, все временные запросы переносятся в цифровое измерение [2].

Наиболее разумный метод внедрения новейших технологий – объяснить в массах принцип работы теории на понятных и привычных примерах. Платформа смешанной реальности «Sloy» первоначально направлена на развитие искусства (см. рисунок).



### Визуализация логики интерфейса платформы «Sloy»

Данный продукт будет являться первой частью планомерного внедрения теории квантового урбанизма. Так же в поэтапный план развития платформы входят индустрии развлечения и образования, сферы саморазвития, работы и здоровья (указано в порядке внедрения технологий ИТ в отрасль жизни человека).

### Список литературы

1. Квантовый урбанизм нового века [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48647741> (дата обращения: 09.12.2022)

2. KVANITNI URBANIZAM: NEVIDLJIVI SLOJ/ Veronika Zapiantceva, Dubravko Aleksić / Zbornik sažetaka. 2022. С.116-118.

**Олифер Е.В.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА МАГНИТОГОРСКА**

Магнитогорцы уже неоднократно поднимали вопрос о необходимости обновления автобусного маршрута. На "прямой линии" озвучили данную проблему губернатору Челябинской области. С жалобами касательно движения общественного транспорта жители обращаются в городскую администрацию. Многие из выступающих за возвращение автобусов отмечают, что на них было намного удобнее добираться до работы и до дома. Для того чтобы программа была адаптированная под жителей города, было принято решение проанализировать развитые города по уровню "комфорта" для жителей, так же вывести основные технологии, упрощающие жизнь горожан.

Начальный анализ и изучение других городов, показали, что в первую очередь применяются освоенные человеком технологии, значит необходимо сделать. Установить wi-fi-роутеры, которые позволяют бесплатно пользоваться интернетом во время поездки и в ожидании транспорта на остановочных комплексах. Так же обязательно проработать остановочный комплекс, где обязательно будет учитываться регион и климатические условия, каждый комплекс оснащен информационным табло, где будет подаваться информация расписания трамваев и автобусов. Чтобы график работал в нужном режиме, адаптируем и закрепим за каждым автобусом и трамваем систему ГЛОНАСС в обязательном порядке. ГЛОНАСС - российская спутниковая система навигации, одна из двух существующих в мире систем, принятых в эксплуатацию. Позволяет в абсолютно любой точке Земного шара, а также в космическом пространстве вблизи планеты определять местоположение и скорость объектов. Данная система позволяет отслеживать пассажиропоток на определенных направлениях, что дает возможность грамотно составлять маршруты и графики движения автобусов и трамваев, а также оперативно заменять подвижной состав по вместимости в зависимости от нагрузки.

Экономически обоснованный расчёт по содержанию и развитию автобусного парка, в который входит предоставление рабочих мест на окладе в соответствии ТК РФ, изучение и расчёт пассажиропотока, закуп и малых и больших комфортабельных автобусов, прогноз окупаемости. Изучение грантов и составлении коммерческого предложения для инвесторов.

### Список литературы

1. Российские космические системы ГЛОНАСС [Электронный ресурс]. – URL:<https://russianspacesystems.ru/bussines/navigation/glonass> (дата обращения: 13.01.2023)



**Бабушкина Д. А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **БЛАГОУСТРОЕННАЯ УРБАНИЗИРОВАННАЯ СРЕДА: УСТРОЙСТВО, ПОЛОЖЕНИЕ И АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ЕЕ ОЦЕНКЕ**

Современные города выступают в роли «центров развития», аккумулируя финансы, инновационные технологии, разнообразную инфраструктуру, наиболее образованные и квалифицированные кадры. Человек и человеческий капитал становятся ведущими факторами развития современных городов, а благоустроенная урбанизированная среда – необходимым условием обеспечения качества жизни и привлекательности города.

Актуальная градостроительная проблема заключается в том, что на данный момент однозначной методике и единого алгоритма для планировки урбанизированной среды не существует, так как урбанизация зависит от огромного количества факторов, формальное определение которых зачастую затруднительно. При этом нет ясности, что конкретно включать в критерии или параметры такой городской среды и на каком этапе планирования и проектирования начинается ее создание [1,2].

Цель данной работы – рассмотреть различные аспекты понятия «благоустроенная урбанизированная среда», а также проанализировать существующие методики оценки комфортности этой среды.

Благоустроенная урбанизированная среда – это все городское естественно-природное пространство в определенных административных границах и застройке, наполнение его предметами и знаками, позволяющими в полной мере удовлетворить индивидуальные и социальные потребности населения для повышения качества жизни горожан.

В качестве вывода можно сказать, что оценивать благоустройство урбанизированной среды можно различными способами, с использованием различных методик, в основе которых лежат различные подходы к трактовке понятия «урбанизированная среда». Вместе с тем, общей чертой большинства таких методик является использование в разных комбинациях более или менее постоянного набора экологических, социальных и эстетических индикаторов, которые могут быть как объективно измеряемыми, так и субъективно оцениваемыми [4].

### Список литературы

1. Глазычев В. А. Урбанистика // Европа. 2018. С. 30.
2. Линч К. Образ города // Стройиздат 2019. С. 53.
3. Суровцов М. М., Губадеева Н. М., Клесова А. Ю. Земельный налог: проблемы исчисления по кадастровой стоимости земельного участка // Корпоративная экономика. 2017. № 2(10). С. 66-72.

Дроздова П.В., маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СОВРЕМЕННЫЕ СТАНДАРТЫ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ. РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ БЕТОНСТРОЙ В Г. МАГНИТОГОРСКЕ

Основные подходы к формированию и развитию территорий жилой и многофункциональной застройки определяет стандарт комплексного развития территорий. Принцип применения стандартов качества городской среды заключается в анализе данных городских пространств, на основании которых могут строиться и реконструироваться объекты, территории, улицы в соответствии с потребностями и запросами жителей, учитывая индивидуальные особенности развития городов России и лучших международных примеров в сфере формирования и преобразования городской среды.

Стандарт охватывает различные сферы пространственного развития городских территорий: формирование новой застройки на свободных участках, преобразование территорий сложившейся застройки, благоустройство открытых городских пространств [1].

Актуальность данной работы связана с необходимостью решения проблем пространственного развития современных городов с неблагоприятным уровнем качества городской среды. Реконструируемое здание АБК «Бетонстрой», показывает, как при применении стандарта можно грамотно преобразовать территорию сложившейся застройки и сам объект реконструирования (см. рисунок).



Визуализация фасадов АБК «Бетонстрой» г. Магнитогорск

### Список литературы

1. ДОМ. РФ совместно с Минстроем России. Свод принципов комплексного развития городских территорий. Книга 1 Стандарта комплексного развития территорий. Москва: STRELKA КБ. 2019.

**Галимшина А.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Сазыкина В.Е.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗВИТИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЮ**

В условиях развития промышленной инфраструктуры густонаселенных пунктов и близлежащих территорий, увеличивается пагубное влияние на экологию [1], из-за различных выбросов, как в атмосферу, так и в водоемы. В то время, как экология оказывает не менее важное влияние на состояние и самочувствие человека.

Проблематика заключается в цикличности ее составляющих. С развитием и увеличением численности населения, растет потребность в развитии промышленности, кроме того, с развитием промышленности и градообразующих предприятий растет численность населенного пункта. Проблема актуальная особенно в текущий период, и обращает на себя внимание различные отрасли медицинской практики [2].

Для оказания помощи людям, образуются различные рекреационные зоны [3]. Они имеют место быть как вдали от загрязненных городов, даже на расстоянии радиуса около пятидесяти километров, уже наблюдается очищенный от токсинов воздух и природа, нетронутая цивилизацией. Целями таких мероприятий является оказание благотворного влияния на психоэмоциональное и физическое состояние человека.

### Список литературы

1. Набиуллина Р.Р., Никитин В.Н. Механизм управления воздействием на окружающую среду промышленными предприятиями // Международный форум по проблемам науки, техники и образования: III тысячелетие - новый мир. Москва: Изд. академии наук о земле, 2001.
2. Морева Ю. А., Короткова Л. И., Сорокин В. Г. Модернизация тепловых пунктов жилых зданий // Архитектура. Строительство. Образование. 2017. № 1(9). С. 102-106. DOI 10.18503/2309-7434-2017-1(9)-102-106.
3. Исаченко Т. Е., Косарев А. В. Рекреационное природопользование. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 268 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-11383-9.

**Веремей О.М.**, канд. пед. наук, доц.,

**Запьянцева В.С.**, маг.,

**Часовитина П.А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗВИТИЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ С ПОМОЩЬЮ ТЕОРИИ КВАНТОВОГО УРБАНИЗМА**

Развитие объектов культурного наследия является актуальной и сложной задачей современности в области архитектуры. Проблематика продвижения данных объектов заключается в необходимости сохранения первоначального облика исключительно с помощью реставрационных работ. Современное общество требовательно к соответствию актуальности объектов под существующие потребности. Встает вопрос: как привлечь внимание населения к объектам культурного наследия, как сделать их востребованными, интересными и актуальными для современного гражданина с минимальными вложениями в физическом мире?

С помощью теории квантового урбанизма, можно успешно повысить интерес пользователя к объекту культурного наследия. Так как теория квантового урбанизма гласит об осознанном проектировании, оставление в физическом мире фундаментальных объектов, и перенос временных и непостоянных запросов в дополненный мир [1].

Рассмотрим преимущества теории и увеличение популярности объекта культурного наследия на примере памятника археологии «Аркаим» с минимальными финансовыми вложениями в проект. В физическом мире историческое поселение Аркаим оставило за собой лишь небольшой след от былой цивилизации. Современный гражданин не имеет стимул на первичное, и тем более вторичное посещение данного объекта, зная, что фактически кроме территории поселения ничего не увидит. При разработке приложения в дополненной реальности, которое будет воссоздавать первоначальный вид объекта поселения и рассказывать историю, при его объемах будет актуален для посетителя объекта не только первичного, но и для повторного посещения территории.

Так как запрос посетителя будет удовлетворён, увидеть первоначальный облик и быт исторического поселения. Итогом работы будет, повышение интереса у населения указанного объекта, без изменений в физическом мире с помощью технологии дополненной реальности [2].

### Список литературы

1. Квантовый урбанизм нового века [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48647741> (дата обращения: 13.02.2023)

2. Kvantni Urbanizam: Nevidljivi Sloj/ Veronika Zapiantceva, Dubravko Aleksić / Zbornik sažetaka. 2022. С.116-118.

**Галимшина А.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Запьянцева В.С.**, маг.,  
**Часовитина П.А.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В КВАНТОВОМ УРБАНИЗМЕ**

Основной аспект теории квантового урбанизма заключается в осознанном строительстве и эксплуатации существующих зданий и сооружений с использованием технологий смешанной реальности. В процессе реализации, мы наблюдаем полное соответствие экологическому аспекту: использование меньших ресурсов для возведения и эксплуатации новых проектов, реконструкции и реставрации уже существующих в сфере архитектуры и строительства. С позиции передачи информации (смешанной реальности), так же прослеживается соответствие заявленному экологическому аспекту: пользователи в данной теории уже имеют необходимое оборудование (смартфон любого поколения), следовательно не возникает необходимости в создании новых оборудований передачи информации, что могло бы привести к нерациональному расходу ресурсов. По статистике 86% населения Земли являются пользователями смартфонов [1]. Теория квантового урбанизма сверхадаптивна к новым запросам общества и крайне зависит от внешнеполитических, экономических, социальных и экологических факторов. В момент пика цифровизации прослеживается пропорциональный пик подъёма технологий *mr*, однако любое колебание от курса цифровизации может способствовать пропорциональному ответу. Исследуя потенциальное будущее использования технологии квантового урбанизма, возникает вопрос о сохранении экологического аспекта в проекте при подъёме цифровизации. Будет ли сохранено разумное производство оборудований смешанной реальности, при запросе увеличения мощностей переносчика информации (смартфона)? Если технология производства гаджетов будет оставаться на существующем проценте использования вторсырья, без возможности улучшения экологического производства, технология *MR* в потенциальном будущем может утратить свой экологический аспект.

Как было отмечено ранее, данную теорию следует изучать в существующий момент или на отрезке недалекого будущего, по причине быстрого развития технологии. В настоящий момент технология квантового урбанизма является экологичной, однако может поменять свой курс в зависимости от актуальности на будущий момент времени.

### Список литературы

1. Какой процент владельцев смартфоном? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ferra.ru/amp/news/mobile/issledovanie-pokazalo-skolko-na-zemle-videlcev-smartfonov-02-09-2021.htm> (дата обращения: 13.02.2023)

**Суровцов М.М.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Фролова В.С.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ НЕПРЕРЫВНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ, АДАПТИРОВАННОЙ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ДРУГИХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ**

По оценкам Всемирной организации здравоохранения на, более 1 миллиарда людей имеют какую-либо форму инвалидности. Как правило, именно люди с ограниченными возможностями испытывают проблемы с мобильностью, — это люди, использующие инвалидную коляску, незрячие и слабослышащие люди, — огромное количество людей, которых мы редко видим на улице, в театрах, магазинах. Ежедневно каждый из них, если только отважится выйти на улицу, сталкивается с недружелюбным городским пространством, ведь подавляющее большинство архитектурных объектов и объектов городской инфраструктуры совершенно непригодно к нуждам этих людей.

Как правило, именно люди с ограниченными возможностями испытывают проблемы с мобильностью, — это люди, использующие инвалидную коляску, незрячие и слабослышащие люди, — огромное количество людей, которых мы редко видим на улице, в театрах, магазинах. Ежедневно каждый из них, если только отважится выйти на улицу, сталкивается с недружелюбным городским пространством, ведь подавляющее большинство архитектурных объектов и объектов городской инфраструктуры совершенно непригодно к нуждам этих людей. Нет пандусов, нет подъемников на крыльцах зданий, в том числе - социального назначения (банков, больниц, образовательных учреждений и пр.), отсутствует голосовое оповещение на светофорах у дорожных переходов, или находится в нерабочем состоянии там, где есть. В транспорте не всегда объявляют остановки вслух, что актуально для незрячих людей, и повсеместно отсутствуют титры в помощь слабослышащим [1].

Обеспечение доступной среды и беспрепятственного доступа к зданиям и сооружениям, транспорту и информации - одно из фундаментальных прав человека. И в наших силах обеспечить такое право всем гражданам без исключения, не допуская абсурдных ситуаций. Реабилитация людей с ограниченными возможностями является не только актуальной проблемой для общества, но и приоритетным направлением государственной социальной политики.

### Список литературы

1. Скрипкин П. Б., Шаманов Р. С., Михеева Н. А. Существующие проблемы доступной среды маломобильных групп населения в России и странах мира и мероприятия по их устранению // Молодой ученый. 2014. № 20 (79). С. 217-220. URL: <https://moluch.ru/archive/79/14115/> (дата обращения: 23.10.2022)

**Сорокин К.А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ МЕГАПОЛИСА**

В условиях трансформации пространственной организации мирового хозяйства современный мегаполис приобретает сложную многофункциональную структуру, характеризующуюся густонаселенностью, усложнением многоотраслевой системы городской хозяйственной деятельности [1] и принципов ее организации. Конкурентоспособность и эффективность современного мегаполиса определяется степенью развития его транспортной системы (ТС) и качеством ее функционирования.

Надлежащим образом организованная ТС оказывает влияние на качество жизни населения и городской среды и ускоряет транспортные [1] и транспортно-логистические процессы [2,3] в мегаполисе. Повышает уровень благосостояния транспортных компаний, работающих на рынке городских перевозок, торговых компаний и иных субъектов коммерческой деятельности, в статьи расходов которых входит транспортировка. Обеспечивает жителям доступность к местам работы, учреждениям образования, здравоохранения, торговли и отдыха, государственным учреждениям и сфере услуг.

### Список литературы

1. Кокаев О.Г., Лукомская О.Ю., Селиверстов С.А. О технологии анализа транспортных процессов в современных условиях хозяйствования // Транспорт Российской Федерации. 2012. №2(39). С. 30
2. Селиверстов Я.А., Селиверстов С.А. О логико алгебраическом представлении транспортно логического процесса // Научно технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2014. №4(200). С.57
3. Кобельков Г. В., Суворцов М. М., Силина В. В. Управление бизнесом. Слияние и поглощение // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2010. Т. 2, № 68. С. 3-6.

**Морева Ю.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Лушников Е.К.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В УРБАНИСТИКЕ. СИСТЕМА «УМНЫЙ ГОРОД» КАК ЧАСТЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ГОРОДА**

В процессе своей жизнедеятельности человек, на прямую или косвенно, потребляет колоссальное количество энергетических ресурсов. В рамках ведения городского хозяйства каждый день данные ресурсы расходуются по различным направлениям: в сфере инженерных систем, безопасности, социальных объектов, общественного транспорта и т.д. По данным из открытых источников за последние 100 лет общемировое потребление энергии увеличилось в 13 раз и достигла отметки 160 тыс. ТВт·ч (по данным за 2019 год) и с каждым годом этот показатель увеличивается. Учитывая тенденцию к урбанизации, увеличение потребления энергии на душу населения в городах, вышеупомянутый факт становится проблемой как с экономической точки зрения, так и с экологической.

Благодаря системе «Умный город» можно решить проблемы комфортабельности городской среды, энергосбережения и позволит экономить городской бюджет. Решения данных проблем в общих чертах заключаются в выполнении 5 задач: контроль за ресурсами; уменьшение потерь энергии в системах жизнеобеспечения, теплопотерь; повышение осведомленности население в данных проблемах; переход к возобновляемым источникам энергии; использование новейших технологий [1].

В большинстве развитых стран внедрение энергоэффективности и системы «Умный город» позволила добиться существенной экономии ресурсов, как экономических, так и человеческих. Высвобожденные ресурсы являются драйвером для экономического роста в других сферах деятельности [2].

Благодаря энергоэффективности и системе «Умный город» жизнь людей внутри городских агломераций выйдет на новый уровень комфортабельности. Изменения затронут все аспекты жизни в городе, от появления адаптивной дорожной инфраструктуры, где система сама распределяет автомобильный трафик исходя из текущей и прогнозной загруженности дорог, до автоматизации подачи показаний индивидуальных приборов учета в домовладениях.

### Список литературы

1. Кузнецов Е.П., Новикова О.В., Дяченко А.С. Экономика и управление энергосбережением: учеб.пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. 591 с.
2. Реализация региональных программ энергосбережения / Л. И. Короткова, Ю. А. Морева, Н. В. Андреева, О. Ю. Ильина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 5-1. С. 13-17.



**Швабехер Д.,** маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ГОРОДСКИЕ АГЛОМЕРАЦИИ КАК КАРКАС РАССЕЛЕНИЯ**

С ростом численности населения города идет территориальное разрастание его границ за счет пригородных территорий. В результате формируются групповые формы городского расселения - городские агломерации.

Огромную роль в развитии экономики играет грамотное территориальное размещение и планирование. На сегодняшний день городские агломерации рассматриваются как одна из наиболее предпочтительных форм для инновационного развития национальной экономики.

В пространственной организации экономической деятельности все в большей степени наблюдается тенденции к концентрации или агломерации. Эффектом агломерации становятся преимущества, полученные благодаря пространственной концентрации экономической деятельности. Агломерации имеют преимущественное развитие по сравнению с более малыми формами территориальной организации, т.к. обладают большими экономическими ресурсами и возможностями их использования. Агломерации могут предоставить населению более привлекательную для жизни и работы среду, что приводит к миграции квалифицированной силы из близлежащих населенных пунктов.

Создание законодательных баз, обеспечивающих грамотный менеджмент городских агломераций, частично решит проблемы уже существующих, а также станет барьером для бездумного образования новых агломераций России.

Массовая гиперурбанизация для России – это не больше, чем модное веяние, несущее за собой только статистический характер и экономическую выгоду для городов-ядер.

Однозначно можно сказать, что «откат» назад, т.е. обратное переселение населения в сельскую местность – это утопичные идеи, которым место на старой пыльной полке. А вот вложение ресурсов в развитие отдельно взятых городов и создание, так называемых, точек притяжения, обеспечит экономический эффект не только городу, но и государству.

### **Список литературы**

1. Платунов А.М. промышленные узлы на основе кооперирования промышленного строительства. Л.: Стройиздат. Ленинградское отделение, 1988. С. 34
2. Угрюмова А. особенности управления ресурсами Московской агломерации // Проблемы теории и практики управления. 2005. №2. С.56
3. Соколова С. В. Основные стадии урбанизации и их отражение в развитии Московской городской агломерации // Муниципальная академия. 2019. № 3. С. 56–61.

## **Секция «Актуальные проблемы архитектуры и дизайна архитектурной среды»**

УДК 712.2

**Андросова А.И.**, студ. каф. АиИИ,  
**Подобрева Е.К.**, доц. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Лейченко А.В.**, инженер-архитектор  
ООО «Стройинжиниринг», г. Магнитогорск, РФ

### **РЕКОНСТРУКЦИЯ БЫВШЕГО КЛУБА ПО УЛ. ГРЯЗНОВА, 51А ПОД ЦЕНТР ИСКУССТВ В Г. МАГНИТОГОРСКЕ**

На сегодняшний день основной проблемой для города Магнитогорска является недостаток культурных мест для проведения мероприятий творческой направленности для молодых и начинающих свою деятельность авторов.

Центр искусств — функциональный общественный центр с определённой сферой компетенции, призванный поощрять практики искусств и обеспечивать различные услуги. Центр искусств предоставляет место для выставок и/или для работы художников, семинаров, оказывает образовательные услуги, предоставляет техническое оборудование, так же специализируется на искусстве с использованием новых технологий (виртуальная и дополненная реальность, музыкальные экспозиции, импрессивные проекты и новые ивенты) и т. д.

Основными направлениями деятельности таких Центров на сегодняшний день являются демонстрация мультимедийных проектов, образовательная и просветительская деятельность, развитие и продвижение области digital art, а также представление художников, работающих в разных направлениях. Так же в дополнение к зрелищным проектам и инсталляциям, в таком центре постоянно принимают участие городские и международные культурно-выставочные мероприятия самого разного характера.

В реконструкцию бывшего клуба под центр искусств должны входить, формирование комфортной среды для социальных групп всех возрастов, изменение существующих планов, создание удобного и понятного пространства для посещения, а также изменение прилегающей территории. Все это является неотъемлемой частью будущего центра искусств, который направлен на возможность обучения и создания творческого общественного пространства для города Магнитогорска.

#### **Список литературы**

1. Исторический аспект формирования Центров искусств [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.dissercat.com/content/kontseptsiya-arkhitektury-sovremennogo-tsentra-iskusstv> (Дата обращения: 10.01.2023).

**Акилова А.Д.**, студентка кафедры АиИИ,  
**Хисматуллина Д.Д.**, доцент кафедры АиИИ,  
**Ульчицкий О.А.**, доцент кафедры АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ПАРКА МЕТАЛЛУРГОВ НА ЛЕВОМ БЕРЕГУ РЕКИ УРАЛ В Г. МАГНИТОГОРСКЕ**

Территория бывшего парка Metallургов имеет площадь 11 га. Он был за-  
ложен в 1934 г. и спустя почти 90 лет утратил свою функциональность и значи-  
мость. Парк расположен вдоль пр. Пушкина в левобережной части города Магни-  
тогорска.

Рекреационные зоны являются основными экологически чистыми террито-  
риями, способными в наибольшей степени обеспечить нормальное физиологиче-  
ское функционирование человеческого организма, содействуют восстановлению  
его физических и моральных сил. Эти зоны крайне необходимы в современных  
условиях для массового отдыха горожан.

В Магнитогорске, особенно в левобережной части города, в связи с небла-  
гоприятной экологической ситуацией, всегда был актуален запрос на обществен-  
ные пространства, парки, скверы. Зеленая зона всегда была необходима для про-  
мышленных городов. Запрос на открытое общественное пространство на левом  
берегу является актуальным и по сей день.

Основные пользователи данной территории – жители Левобережного райо-  
на. Проблема парка – заброшенная и неухоженная территория, ее недоступность.

Целью дипломного проекта является создание интересного и привлекатель-  
ного места для жителей города. Предложено зонировать пространство на прогу-  
лочные аллеи, зоны тихого отдыха, спортивную зону, культурно-  
развлекательную зону.



Схема зонирования участка территории бывшего парка Metallургов

**Веремей О.М.**, доц. каф. АиИИ.,  
**Гончарова Р.Г.**, студ. каф. АиИИ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КОНЦЕПЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРЬЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА ЗДАНИЯ ИСАИИ ПО ПР. К. МАРКСА, 50 г. МАГНИТОГОРСКА**

Университеты, академии и институты – это общественные пространства, которые в наше время проходят переосмысление в своем внешнем облике. Сейчас образовательному учреждению мало иметь высокий кадровый и научный потенциал, чтобы носить звание ведущего, - ему нужно современное пространство. Для этого нужно понять, как облик помещений влияет на образовательные результаты, на встраивание взаимоотношений между учащимися и преподавателями, как помогает выстраивать коллаборацию между вузами и предприятиями.

Здание института строительства, архитектуры и искусства состоит из двух корпусов, расположенных по адресам пр. Карла Маркса, 50 и ул. Урицкого, 11. Для разработки архитектурной среды мы проанализируем первый корпус. Основные пользователи – студенты, преподаватели и обслуживающий персонал, которых трудно определить под одну возрастную категорию. Поэтому необходимо разработать пространство, которое удовлетворит эстетический вкус каждого поколения.

Проблемой данного пространства является неприметный и устаревший облик, хотя оно имеет большой архитектурный потенциал, связанный с наличием высоких потолков и красивой лепнины.

Целью дипломной работы является создания точки притяжения для обучения и отдыха. Необходимо создать качественный и красивый симбиоз между благородной советской лепниной и современным технологичным обликом. Структурировать аудитории по направлениям и произвести зонирование для комфортного время препровождения для разных групп посетителей, не забывая о важности оснащения территории современным оборудованием.



Массовые мероприятия в интерьерах ИСАиИ (существующее состояние)

**Сальникова М.Ю.**, старший преподаватель кафедры АиИИ,  
**Давлетова М.М.**, студ. кафедры АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» г. Магнитогорск РФ

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ТК «КОНТИНЕНТ» В МАГНИТОГОРСКЕ**

В данном исследовании анализируются проблемы экологического состояния торгового комплекса «Континент» и прилегающей к нему территории и на основе выявленных проблем предлагается вариант их экологического дизайна.

**Цель и задачи:** разработка проекта эко дизайна здания «Континент» в Магнитогорске; осуществить анализ экологического состояния ТК «Континент» и прилегающей территории; предложить оптимальные решения для организации комплекса мероприятий по экологическому дизайну территории объекта.

**Методы исследования:** визуальный анализ территории и сбор фотоматериала; изучение литературы по проблеме исследования; комплексный анализ объекта; 3D моделирование.

Здание торгового комплекса «Континент» находится в достаточно оживленном районе и имеет большую проходимость. Основное преимущество торгового комплекса — это транспортная доступность и хорошая пропускная способность пешеходной зоны.

В прилегающую территорию входит: автомобильная парковка, две пешеходные дорожки. Также, присутствует вело парковка. Недостатком торгового центра является то, что на прилегающей территории нет растительного оформления; рядом со зданием, низкая водоэффективность и энергоэффективность.

Применение комплексного благоустройства и поддержка биоразнообразия территории за счет обустройства газонов, площадок, высадки деревьев и кустарников, организация «зеленой» парковки, применение гибридного газонного покрытия на детской площадке, будет способствовать облагораживанию территории торгового комплекса.

Следует отметить, что, в настоящее время экологическое состояние торгового комплекса «Континент» и прилегающей к нему территории – удовлетворительное. В результате внедрения, предлагаемого проектного предложения по экологической реабилитации здания, может существенно измениться данное положение, что увеличит конкурентоспособность торгового комплекса.

### Список литературы

1. Сухунина, Е. А. Экологические нормативы в архитектурно-градостроительном проектировании : дис. ... канд. арх.: 05.23.20 / Е.А. Сухунина. – Т.1. – Саратов, 2014. - 165 с.

2. <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-trebovaniya-k-proektam-stroitelstva/viewer>

**Колтышева В.Н.**, студ. каф. АиИИ,  
**Подобреева Е.К.**, доц. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЕКТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВОДНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА С ГОРЯЧИМИ ИСТОЧНИКАМИ**

Горячие источники используются человечеством как один из наиболее эффективных методов лечения и профилактики, мягкое воздействие теплой воды, расслабляющий эффект и содержание минеральных солей позволяют снять стресс и усталость, вернуть хорошее самочувствие и настроение. Вода помогает стабилизировать мысленный поток и расслабить тело, а совокупности с чистым воздухом и процедурами отдых точно запомнится надолго.

Термы как особый вид общественного сооружения сформировались в Древнем Риме в первых веках н.э. Поэтому, обращаясь к зарубежному опыту можно сделать хороший проект, на основе многовековой истории и сложившейся культуры их использования.

В современных экономических и политических условиях большее количество россиян предпочитают отдыхать в своей стране, совмещая развлекательный отдых с лечебно-оздоровительным туризмом. В конце 2018г. Правительством РФ утверждена «Стратегия развития санитарно-курортного комплекса РФ», целью которой является обеспечение оздоровления, профилактики заболеваний, на основе использования природных ресурсов. Актуальным является высокоэффективное использование лечебно-оздоровительных местностей.

Расположение водно-развлекательного комплекса находится в курортной зоне горнолыжного центра. Горнолыжники, сноубордисты, подвергая свою кожу экстремальным испытаниям и различным нагрузкам, которые отдают выбор активному отдыху, постоянно рискуют ухудшить состояние своих кожных покровов действием ветра ультрафиолетового излучения солнца и низких температур. Именно таким активным людям рекомендовано воздействие теплых вод из термальных источников в силу того, что кожа под действием такой живительной влаги быстро восстанавливается, становится гладкой.

Архитектурно-дизайнерские решения должны отвечать динамичному образу жизни современного человека. В отделке использованы природные материалы, стремясь к экологичности проекта и полного растворения потребителя в природной среде.

Таким образом, объединив богатую лечебными ресурсами территорию и многовековой опыт организации отдыха и оздоровления в термальных комплексах, возможно создать современную лечебно-развлекательную базу, что будет способствовать развитию и популяризации отдыха в нашей стране.

**Мирская А.И.**, студ. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Лейченко А.В.**, инженер-архитектор  
ООО «Стройинжиниринг», г. Магнитогорск, РФ  
**Подобрева Е.К.**, доц. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ МОЛОДЕЖНОГО ЦЕНТРА «ПИРАМИДА»

Почти все крупные города России славятся своими коворкинг-зонами, бизнес-кафе-териями, культурными центрами и местами, где каждый может прийти и поработать в комфортной, уютной и приятной обстановке. Хорошим примером подобного общественного пространства служит центр культуры "Рекорд" в Нижнем Новгороде, который совмещал в себе выставочный павильон, буфет-кондитерскую, кинотеатр, и самое главное, на втором этаже размещалась просторная коворкинг-зона с большими окнами. По периметру были размещены столы со встроенными розетками, а к ним приставлены удобные стулья. Всем хватало места. Люди всегда с удовольствием приходят работать и пить кофе в подобное место.

В связи с тем, что в Магнитогорске не развита тема коворкинг-центров и мало мест, которые специально выделены под рабочую атмосферу, мною был выбран дизайн-проект по реализации молодежного центра «Пирамида» по адресу: проспект Карла Маркса, 50/1.

Основная идея — это разработка дизайн-концепции интерьерного пространства, общественной студенческой зоны, коворкинг-центра. Главная задача — создание комфортных условий для внеучебной деятельности студентов с разными творческими направлениями. Каждое пространство интерьера будет включать некие функциональные зоны: разные типы переговорных, учебные классы, открытое пространство для работы и отдыха, танцевальные классы, музыкальный класс, гардероб, раздевалки, а также будет сделана специальная кухонная и столовая зона, где студенты смогут перекусить.

Весомый плюс данного проекта — это возможность трансформировать основные помещения (переговорные и обучающие классы) с помощью оборудования. Таким образом, реализация проекта молодежного центра «Пирамида», позволит создать рабочее и творческое пространство, где студенты смогут не только обучаться, проводить собрания и ходить на мастер-классы, но и раскрыть и развить свои таланты в разных направлениях. Благодаря комфортной и современной обстановке, работа в коворкинг-зонах и классах не будет скучной и надоедающей. У студентов будет желание возвращаться снова и снова в молодежный центр, чтобы проводить там время.



Мяловская А.А., студ. каф. АиИИ  
ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ТЦ «ЕВРОПЕЙСКИЙ» В МАГНИТОГОРСКЕ**

В работе исследуются проблемы экологического состояния торгового центра (ТЦ) «Европейский» и прилегающей к нему территории. На основе выявленных проблем предлагается вариант проектного решения экологической реабилитации.

**Цель и основные задачи:** выявить экологические проблемы здания ТЦ «Европейский» и прилегающей к нему территории, разработать проект его экологической реабилитации. Осуществить анализ экологического состояния торгового центра и прилегающей к нему территории. Предложить оптимальные решения для организации комплекса мероприятий по экологическому дизайну территории объекта.

**Методы исследования:** визуальный анализ территории и сбор материала; изучение литературы по проблеме исследования; комплексный анализ объекта.

Здание находится на пересечении двух центральных магистралей города: пр. Ленина и ул. Завенягина. Торговый центр находится в полной транспортной доступности для прочих частей города и является одним из основных торговых центров, имеет высокую проходимость. Основными преимуществами здания являются: транспортная доступность и наличие большой наземной парковки. Прилегающая территория включает в себя пространство перед главным фасадом и за торговым центром. Недостатком является то, что на прилегающей территории отсутствует озеленение, также были выявлены недостаточный уровень водо- и энергоэффективности; отсутствие велопарковки. Необходимо применение комплексного благоустройства и поддержка биоразнообразия территории за счет добавления газонов, высадки многолетних деревьев и кустарников, являющихся «зелёной» шумоизоляцией, организация велопарковок и устройство ветрозащиты. Помимо этого, предлагается цветочное решение фасадов и утепление оболочки здания, добавление солнечных батарей, организация системы мусороразделения, установка сенсорных датчиков и регуляторов освещения.

В результате внедрения предлагаемого проектного предложения увеличится качественная и визуальная составляющая торгового центра, что благоприятно повлияет на его конкурентоспособность.

### Список литературы

1. Система экологической сертификации зданий по стандартам LEED, BREAM и DGNB / О.М. Веремей, М.М. Морскова, П.А.Часовитина, Т.О. Шишлянникова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 79-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. Т.1. С. 484.

*Работа выполнена под научным руководством доц. кафедры АиИИ Ульчицкого О.А.*



**Усаяга Т.В.**, доцент кафедры ПиЭММО,  
**Пашнина М.А.**, студ. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ВНУТРЕННЕГО ДИЗАЙН-КОДА И НАВИГАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ № 65 ИМ. Б.П. АГАПИТОВА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ПРЕДМЕТОВ МУЗЫКАЛЬНО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЦИКЛА**

Навигационная система и дизайн интерьера общеобразовательной школы имеют решающее значение для общего образовательного опыта учащихся. Хорошо спроектированная навигационная система должна быть интуитивно понятной и простой в использовании, позволяя учащимся и персоналу быстро и легко ориентироваться в здании. Дизайн интерьера должен быть эстетичным и способствовать созданию позитивной и безопасной среды обучения. Дизайн внутренних помещений также должен отражать ценности и цели школы, а также потребности и требования ее пользователей.

В данном дипломном проекте особое внимание будет уделено навигационной системе и дизайну интерьера общеобразовательной школы. В рамках проекта будут изучены инновационные решения для навигационной системы, такие как использование навигационной графики, цифровых вывесок и приложений для смартфонов. В проекте также будут учтены последние тенденции в дизайне школьных интерьеров, в том числе использование цвета, материалов и фактур. Цель проекта — создать навигационную систему и дизайн интерьера, которые просты в использовании, эстетичны и способствуют созданию позитивной и безопасной среды обучения.

Конечным результатом этого дипломного проекта станет комплексное дизайнерское предложение, включающее в себя новейшие передовые методы и тенденции в области школьного дизайна. Предложение будет включать в себя детализированную систему навигации и дизайн интерьера, отвечающий потребностям и ожиданиям всех пользователей. В предложении также будет рассмотрено влияние навигационной системы и дизайна интерьера на обучение и благополучие учащихся с учетом последних исследований в этой области. Цель этого проекта – создать новый стандарт проектирования общеобразовательных школ, который может служить образцом для будущих школьных зданий.

**Смородина К.С.**, студ. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ИНТЕРЬЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА МОУ «СОШ №64 ИМ. Б. РУЧЬЕВА»**

На выбранную тему, связанную с формированием уникального интерьера для средней общеобразовательной школы №64 им. Б. Ручьева, было принято решение разработать интерьерное пространство школы по адресу ул. Б.Ручьева, 10 в городе Магнитогорске.

Школа является обязательным этапом в жизни любого современного человека. Школа дает элементарное начальное образование, развивает множество навыков и способностей ребенка, позволяет ему пройти первый этап социализации и вливания в коллектив. Благодаря школе ребенок в кратчайшие сроки без лишней нагрузки на психику постигает множество простейших наук.

Основные пользователи это ученики, их родители, а также учителя школы. Проблема объекта заключается в отсутствии комфортной среды, уюта и функциональности пустых коридоров. Ученикам не хватает: зон отдыха, и специальной мебели (диваны, пуфы, столы, полки), мест для хранения личных вещей, общей привлекательности пространства (чтобы красиво, современно и в единой стилистике).

Родителям не хватает: многофункциональное пространство в зонах рекреации, изменение общего дизайна школы (красивые цвета стен, более дружелюбное пространство, уют, стиль, креатив).

Педагогам не хватает: специально оборудованных мест для проектной работы, современного и удобного дизайна школьного пространства — с яркими красками, зонированием, местами для творчества, отдельного пространства для приема пищи в столовых.

Цель моей работы состоит в разработке дизайна архитектурной среды интерьерного пространства школы, который включает в себя создание уникального интерьерного решения. Ведь пространство учебных заведений — от цвета стен до мебели — влияет на работоспособность и успехи детей.



Существующая ситуация объекта проектирования (фото интерьеров школы)

*Работа выполнена под научным руководством доц. кафедры АиИИ Хисматуллиной Д.Д.*

**Халупо Е.Д.**, студ. каф. АиИИ,  
**Хисматуллина Д.Д.**, доцент кафедры АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ КРЕМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА В МАГНИТОГОРСКЕ**

Кремационный комплекс - единый центр по оказанию ритуальных услуг, включающий в себя отдельно стоящее здание с залом для прощаний, залом для поминок, ритуальным отделом для атрибутов, помещение по подготовке усопшего, крематорий, малый зал памяти; примыкающим к нему религиозным центром, стенами скорби.

Главная цель деятельности cremaционного комплекса состоит в «удобстве» оказания ритуальных услуг, экологичного способа захоронения, экономией по организации выкупа/аренды ячейки колумбария, по отношению к традиционному методу захоронения.

Цель проекта создание «комфортной», «удобной» среды для оказания ритуальных услуг, отвечающей современным тенденциям, включающим целый комплекс по организации процесса захоронения.

Кремационный комплекс представляет собой закрытую, благоустроенную территорию с группой зданий, а также стенами скорби, специально разработанной ландшафтной композицией с применением различных методов для благотворного, умиротворяющего эффекта.

Данное проектное предложение решает ряд проблем, которые присущи традиционному методу захоронения, а именно:

- нехватка земли;
- отсутствие какого-либо благоустройства;
- отсутствие дорожной инфраструктуры;
- ритуальные центры находятся на большом расстоянии друг от друга (морг, ритуальный магазин, кафе для поминок, религиозный центр, кладбище).

Преимущества метода кремиции:

- небольшие затраты на проведение обряда, в сравнении с традиционными методами;
- возможность создания семейного захоронения, даже если оно имеет статус закрытого;
- экологичность (актуально в случае смерти от инфекционного заболевания);
- удобство ухода за местом погребения;
- возможность перенесения урны с прахом в другой колумбарий в случае переезда.

**Хамзина В.И.**, студ. каф. АиИИ,  
**Усатая Т.В.**, доцент кафедры ПиЭММО,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ДЕТСКОЙ БОЛЬНИЦЫ № 3 Г. МАГНИТОГОРСКА**

Городскую детскую больницу в Магнитогорске открыли за 16 дней до начала ВОВ – в июне 1941 г. В то время медучреждение насчитывало 240 коек, немного меньше половины из которых составляли инфекционные. Конечно, в военные годы больница принимала раненых и выступала в роли госпиталя, потом основными пациентами здесь стали дети. В 1-ой городской больнице пациентам оказывали весь перечень диагностических, профилактических и лечебных услуг. Это медицинское учреждение вырастило многих специалистов, стало своеобразной учебной базой для молодых врачей.

Здание располагается по адресу ул. Рубинштейна 4/2. Сегодня, детская больница №3 включает в себя стационар, поликлинику и ее филиал, который размещается в Орджоникидзевском районе г. Магнитогорска. Работают шесть лечебных отделений, современная диагностическая служба, состоящая из иммунологической лаборатории. Основным преимуществом этого медицинского учреждения всегда была богатая история и имена известных врачей, которые были с ним связаны в разные годы.

Основной пользователь данного медицинского учреждения – дети с родителями, врачи и обслуживающий персонал. Проблемой данной территории является устаревшая архитектура и отсутствие развитой инфраструктуры. Здание нельзя назвать новым, многое в нем требует замены и нуждается в благоустройстве.

Целью дипломной работы является создание комфортного пространства для пребывания и лечения детей в больнице, создание необходимых условий для работы врачей и обслуживающего персонала. При проектировании больниц и модернизации таких объектов необходимо учитывать их специфику, профиль деятельности, факторы, связанные с работой специализированного медицинского оборудования и аппаратуры. Также большое значение имеют требования, предъявляемые к эргономичной организации рабочего пространства медицинского персонала.



Существующая ситуация детской больницы № 3 г. Магнитогорска

**Церетели К.А.**, студ. каф. АиИИ,  
**Сальникова М.Ю.**, ст. преп. кафедры АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ТЦ «СЕМЕЙНЫЙ ПАРК» В МАГНИТОГОРСКЕ**

В исследовании анализируются проблемы экологического состояния ТРК «Семейный парк» и прилегающей к нему территории. На основе выявленных проблем предлагается вариант решения.

**Цель работы:** разработка проекта «редизайна» здания ТРК «Семейный парк» и прилегающей к нему территории

**Задачи:** 1) осуществить анализ экологического состояния и прилегающей к нему территории; 2) предложить оптимальные решения для организации комплекса мероприятий по экологическому дизайну территории объекта

**Методы исследования:** визуальный анализ территории и сбор материала; изучение литературы по проблеме исследования; комплексный анализ объекта и прилегающей территории.

Здание ТРК «Семейный парк» находится на пересечении пр. К. Маркса и ул. Завенягина и является одним из основных торгово-развлекательных комплексов города, имеет высокую проходимость. Основным преимуществом центра является транспортная доступность и наличие широкой парковой зоны. Прилегающая территория включает в себя пространство перед главным фасадом, туда входит автомобильная парковка. Недостатком является то, что на прилегающей территории нет растительного оформления, также присутствует недостаток энергоэффективности, отсутствие велоинфраструктуры на прилегающей территории. Применение комплексного благоустройства и поддержка биоразнообразия территории за счет добавления газонов, высадки многолетних деревьев и кустарников, являющихся «зелёной» шумоизоляцией, организация велоинфраструктуры и устройство ветрозащиты, позволит существенно улучшить комфорт и функциональность территории.

Помимо этого, предлагается «редизайн» фасадов и утепление оболочки здания, добавление солнечных батарей, организация системы мусороразделения, а также установка сенсорных датчиков и регуляторов освещения в сумеречное и ночное время суток.

### Список литературы

1. Система экологической сертификации зданий по стандартам LEED, BREAM и DNGB / О.М. Веремей, М.М. Морскова, П.А. Часовитина, Т.О. Шишлянникова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 79-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. Т.1. С. 484.

**Чертова В.В.**, студ. каф. АиИИ,  
**Хисматуллина Д.Д.**, доц. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ,

## **АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ КЛУБНОГО ЖИЛОГО ДОМА В МАГНИТОГОРСКЕ**

Клубный дом (КД) - закрытый комплекс, предназначенный для узкого круга жильцов, имеющих общие профессиональные интересы. В данном случае КД предназначен для жильцов творческих профессий и их семей.

Проект рассматривается как инновационный жилой кластер – как единая территория, на которой создается среда для комфортного и безопасного проживания, самореализации и развития талантов жильцов. В КД есть все условия для развития своих творческих способностей.

Предполагается, что все жители должны быть знакомы друг с другом и больше, коммуницировать между собой, обмениваясь опытом, исходя из этого, КД имеет небольшое количество квартир. Для безопасности и уединения предусматривается закрытая территория, с доступом только для проживающих и их гостей.

Архитектурный проект КД включает: жилую территорию, выставочную галерею или сцену; спортивную площадку; детскую площадку; парковку; зону для прогулки и отдыха.

Вся территория комплекса будет одним большим арт-объектом с инсталляциями, перформансами, нестандартными концепциями освещения и озеленения.

Главная цель проекта состоит в том, чтобы создать взаимовыгодную структуру, основанную на общих профессиональных интересах. В разработке территории учитываются в первую очередь интересы и потребности предполагаемых жильцов.

Достоинства КД:

- 1) закрытая, обособленная территория с малым количеством квартир и удобным месторасположением;
- 2) автономность;
- 3) уникальный архитектурный облик;
- 4) креативное комьюнити (На одной территории проживают люди, открытые для сотрудничества и творчества, разделяющие общие ценности);
- 5) творческая атмосфера, простор для самовыражения (возможность посвящать себя любимым увлечениям, создавая интересные и полезные вещи).

**Ульчицкий О.А.**, доцент кафедры АиИИ,  
**Шамсутдинова Д. Н.**, студ. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ МАГНИТОГОРСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА**

Данный колледж расположен на ул. им. газеты Правда, 79. Район, в котором расположен объект, имеет историческую ценность.

Колледж - среднее специальное учебное заведение с базовой и углубленной подготовкой по выбранной специальности.

Основные пользователи пространства – преподаватели, студенты, люди с ограниченными способностями, а также обслуживающий персонал. Проблема объекта состоит в том, что территория колледжа нуждается в благоустройстве, в обустройстве доступности для маломобильных групп людей, в увеличении парковочных мест, а также нуждается в собственном спортивном комплексе для учащихся данного заведения. Территория вокруг колледжа организована не оптимально. Есть много пустого пространства, которое никак не используется.

Площадь позволяет разместить здесь зоны отдыха и рекреации в тёплые периоды года, небольшой сквер для прогулок, спортивные комплексы как открытого, так и закрытого типов, а также увеличить число парковочных мест.

Целью дипломной работы является создание благоприятной среды для всех пользователей пространства. При этом необходимо соблюсти архитектурный ансамбль в едином стиле, но следовать современным принципам благоустройства общественных пространств, с оснащением территории современным оборудованием.



Размещение здания МПК на спутниковой карте (ситуационный план)

**Шагаева А.А.**, студ. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Лейченко А.В.**, инженер-архитектор  
ООО «Стройинжиниринг», г. Магнитогорск, РФ  
**Ульчицкий О.А.**, доц. каф. АиИИ,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ИНТЕРЬЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА УЧЕБНОГО КОРПУСА ИСАИИ ПО УЛ. УРИЦКОГО, 11 Г. МАГНИТОГОРСКА**

Учебный корпус ИСАИИ по ул. Урицкого 11, является местом, в котором происходят такие важные процессы как обучение и преподавание. Студенты и педагоги достаточно продолжительное время находятся в стенах здания, проживая здесь различные сценарии.

В рамках ВКР нынешнее интерьерное пространство будет переосмыслено, и предложена новая концепция, отвечающая на запросы потребителей. Новый интерьер должен:

- отражать сущность ИСАИИ, а именно связь с искусством;
- иметь грамотное функциональное зонирование для обеспечения психологического и физического комфорта
- показывать статусность учебного заведения - что здание является не детским садом или школой, а именно ВУЗом
- показать, что ИСАИИ это часть МГТУ: в интерьере нужно указать на эту связь, применив в оформлении цвета ВУЗа (синий, белый), с возможной корректировкой под выбранную палитру.

*Основной потребитель:* студенты и педагоги - такие разные роли, объединенные единым процессом обучения.

*Проблема:* так как процесс обучения весьма долгий и трудоемкий, студенты и преподаватели проводят достаточно много времени в университете. В нынешнем пространстве нет хорошо организованных рекреаций и коворкингов, а цветовое решение вгоняет в тоску. В связи с этим *актуальность ВКР* объясняется нуждой потребителей в комфортной среде для учебы и отдыха. В разработке интерьера заинтересованы не только студенты института, преподаватели и ее дирекция, но и руководство высшего учебного заведения в целом. Новая, уютная среда будет благотворно влиять на психику и самочувствие людей, а также способствовать желанию находиться в пространстве и обучаться в нем. Также визуальная привлекательность учебного заведения может существенно поднять его престиж в глазах поступающих, тем самым привлечь больший поток студентов.



**Курдиян А.С.**, магистрант  
**Сухинина Е.А.**, канд. арх., доцент  
СГТУ имени Гагарина Ю.А., г. Саратов, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ГРАФИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ**

Графический язык на протяжении истории всегда был одним из основных средств передачи информации [1]. С появлением письменности графические изображения стали дополняться текстовыми пояснениями, избавив от необходимости объяснять вслух их значение. Таким образом, при распространении грамотности, увеличивается скорость обработки информации [2]. В первых архитектурных школах, где шло обучение будущих специалистов, передача знаний ограничивалась кругом учитель – ученик и не выходила за рамки учреждения. С распространением высшего профессионального образования начал формироваться особый язык чертежей.

На современном этапе не только архитекторы, но и представители других архитектурно-строительных профессий, должны понимать чертежи, выполненные другими специалистами. Необходим универсальный профессиональный язык. Метод графического проектирования в архитектуре не ограничивается только чертежами. Распространение бумаги и книгопечатания обусловило появление множества художественных направлений так или иначе нашедших свое воплощение в архитектуре [3, 4, 5].

В работе описан современный метод графического проектирования, рассмотренный на примере архитектурного инструментария и других факторов, влияющих на его эволюцию. Производится анализ метода архитектурного проектирования в ретроспективе исторического развития, формирования архитектурной школы и развития научно-технического прогресса.

Выявлена шкала эволюции метода графического проектирования в период с XVIII века по настоящее время, по принципам линейного, нелинейного и тупикового развития. Рассмотрены преимущества и недостатки современного метода графического проектирования.

### Список литературы

1. Доисторическая архитектура [Электронный ресурс]: SiteKid.ru. Режим доступа: [https://sitekid.ru/kultura\\_i\\_iskusstvo/arhitektura/doistoricheskaya\\_arhitektura.htm](https://sitekid.ru/kultura_i_iskusstvo/arhitektura/doistoricheskaya_arhitektura.htm) (дата обращения: 12.02.2023).
2. История черчения [Электронный ресурс]: Kompaswork.ru. Режим доступа: <https://kompaswork.ru/stati/12-stati/29-istoriya-chercheniya.html> (дата обращения: 12.02.2023).
3. Дьячкова Е. Г. Архитектурная графика XVIII начала XX веков в России // МНКО. 2009. №7-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/arhitekturnaya-grafika-xviii-nachala-xx-vekov-v-rossii> (дата обращения: 12.02.2023).
4. История возникновения архитектурной графики. Общие сведения об архитектурной графике [Электронный ресурс]: Wikipedia.org. Режим доступа: <https://helpiks.org/4-115205.html> (дата обращения: 12.02.2023).
5. История возникновения архитектурной графики. [Электронный ресурс]: Cyberpedia.su. Режим доступа: <https://cyberpedia.su/21x278e.html> (дата обращения: 12.02.2023).

## Секция «Дизайн»

УДК 7.036

**Конькова В.А.**, студент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **ВАСИЛИЙ КАНДИНСКИЙ – ХУДОЖНИК-ПЕДАГОГ**

Василий Кандинский был русским художником, теоретиком и одним из основателей абстракционизма, его вклад в отечественное художественное образование был чрезвычайно значительным, и он оказал большое педагогическое влияние в мастерской ВХУТЕМАСа. Он сыграл особую роль в советской художественной культуре, утвердив монументальные искусства, связанные с дизайном и архитектурой. Василий Кандинский продолжал рисовать, будучи ученым, посвящая все свое свободное время искусству, музеям и театру. Цель Кандинского — придать искусству рациональный и научный характер, дабы утвердить его в качестве учебной дисциплины. На протяжении всей своей художественной карьеры Кандинский постоянно стремился облечь свои идеи в институциональную форму.

Кандинский был приглашен в Баухауз в Германии, где он продолжал преподавать искусство как предмет до закрытия школы в 1933 году, а его диссертация "Точка и линия на плоскости", опубликованная в 1926 году как одна из публикаций Баухауза, стала следующим шагом в развитии его теории искусства [1], как научной и педагогической дисциплины [2]. Василий Кандинский имел возможность работать в двух самых важных учреждениях в мире художественного образования. Это бесценный опыт для системы образования. Его вклад в развитие ВХУТЕМАСа и БАУХАУЗа также высоко оценен и имеет большое значение. Например, концепция известной и популярной модульной мебели ИКЕА не родилась в Швеции. Она была вдохновлена классическими работами дизайнеров БАУХАУЗа. А традиции ВХУТЕМАСа продолжает московская школа дизайнера на базе Московского высшего художественно-промышленного университета им. С.Г. Строганова.

Широкую известность получили не только собственные произведения Кандинского («Точки и линии на плоскостях», «О духовном искусстве» и др.), но и теоретические изыскания: принцип внутренней необходимости, основы беспредметного творчества, духовное содержание. Поэтому влияние и значимость вклада автора в систему образования не только нашей Родины, но и зарубежных учебных заведений весьма очевидны.

#### Список литературы

1. Азизян И.А. Теоретическое наследие В.В. Кандинского в художественном сознании XX века // Вопросы теории архитектуры: Архитектурно-теоретическая мысль Нового и Новейшего времени: Сборник научных трудов под ред. И.А. Азизян. М.: КомКнига, 2006.

2. Педагогика Василия Кандинского. Его теории и методики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edumask.ru/magiws-122-3.html> (дата обращения: 20.10.2022).

**Грушко К. А.**, студент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВКЛАД ПАУЛЯ КЛЕЕ В СОВРЕМЕННЫЙ ДИЗАЙН**

Пауль Клее был известной личностью 20 века. Его труды и работы изучаются и не остаются без внимания и на сегодняшний день. Методика преподавания, разработка теорий по композиции, формообразованию и цвету применяется и в современном дизайне. Во многих вузах ученики и преподаватели ориентируются на труды Пауля Клее в своём учебном процессе [1].

Многочисленные произведения художника стали объектом размышления, учения и осмысления. В современном дизайне множество факторов, которые влияют на его вид, форму, цветовую передачу и смысл. Идеи Пауля Клее дошли до наших дней и закрепились в современном дизайне. Пауль Клее был таким художником, который всегда искал что-то новое [2, 3]. Продумывание различных техник, чуткое восприятие мира давали ему большую «пищу» для размышлений и идей для творчества. Не сам результат вдохновлял художника, как процесс создания работы. Его нестандартный подход не остался незамеченным, так как после его выдающихся работ его взяли в БУУХАУС. В его работах всегда присутствовали единство, главенство линий и музыкальность. Такой подход позволил ему выбрать свою методику обучения студентов. Философия в учении и преподавании его была в том, что не стоит слепо верить учителю, нужно иметь смелость быть свободным. Видение цветопередачи, формообразования, построение композиции и линий, то, что в своё время Пауль развил и обучал этому студентов БУУХАУСа, актуальны в дизайне сегодняшнего дня. Идеи Пауля Клее заключались в том, что «искусство не воспроизводит видимое, а делает видимым», а также что художник при работе с натурой не может выйти из общей гармонии с ней и един со всей природой вокруг. Его понимание линий в пространстве и понимание цвета сильно повлияли на принципы и подходы в современном дизайне [2]. И сегодня его работы, виды и методы проектирования служат источником знания, изучения цвета и композиции.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что до сих пор многие художественные вузы используют методические находки ведущих дизайнеров-педагогов прошлого, в том числе, и Пауля Клее.

### **Список литературы**

1. Дружкова Н. Пауль Клее - художник и педагог // Искусство в школе. 2006. № 5. С. 60-63. EDN HVDZRV.
2. Саляева Т. В., Ячменева В. В. Основы художественно-творческой подготовки в системе высшего дизайн образования // Формирование предметно-пространственной среды современного города : материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 94-101. EDN IPICOK.

**Кизерова М. А.**, студент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РОЛЬ ВАЛЬТЕРА ГРОПИУСА В РАЗВИТИИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Вальтер Гропиус – немецкий архитектор, теоретик, идеолог дизайнер, преподаватель и родоначальник таких архитектурных направлений, как функционализм и рационализм. Является одной из значимых фигур в истории архитектуры, эстетики и развития образования в сфере дизайна.

Гропиус жил в то время, когда мир уже полностью отошёл от тех традиций западного искусства, которые возникли в эпоху Возрождения, и к которым всё ещё старались придерживаться художественные академические школы. Необходимо было создать совершенно новую систему образования, которая могла бы соответствовать потребностям современного искусства и дизайна. Для модернизации системы обучения дизайнеров В. Гропиус решил объединить работу художников и ремесленников. Решение проблемы он видел в синтезе архаичного обучения и новых технологий. Только вместе это могло привести к новым возможностям. Гропиус считал, что ко всему дизайну следует подходить через изучение проблем, которые необходимо решить, и поэтому он следовал модернистскому принципу, согласно которому функциональность должна диктовать форму [1]. Благодаря хорошему и грамотному образованию, которое получили студенты в стенах Баухауса, многие из них добились огромных карьерных высот, и тем самым помогли популяризировать методику обучения В. Гропиуса. По сей день многие дизайнерские Школы России и Европы, стараются ей придерживаться. Даже после окончательного закрытия школы в 1933 году педагогические идеи Баухауз распространились по всему миру.

Исходя из всего выше сказанного, можно сделать вывод о том, что Вальтер Гропиус внёс незаменимый вклад в развитие художественного образования и дизайна, в частности. Идеи Пауля Клее заключались в том, что «искусство не воспроизводит видимое, а делает видимым», а также что художник при работе с натурой не может выйти из общей гармонии с ней и един со всей природой вокруг. Его принципы методологии обучения и воспитания личности, всё ещё актуальны и значимы для современного образования [2] художников-проектировщиков и дизайнеров в профессиональном творчестве.

### Список литературы

1. Гропиус В. Границы архитектуры. М.: Искусство, 1971. 287 с.
2. Саляева Т. В., Ячменева В. В. Основы художественно-творческой подготовки в системе высшего дизайн образования // Формирование предметно-пространственной среды современного города : материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 94-101. EDN IPICOK.

**Лосева А.В.**, студент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДА УЛИЦ

Часто мы задаёмся вопросом почему дизайнеры создают такие абсурдные наряды, что мы видим на подиумах, но не видим на улицах городов? На самом деле в модной индустрии существует такое понятие как показы «от-кутю». Одежда от-кутю представляет собой творения модельеров в единственном экземпляре. Согласно Положению Синдиката высокой моды, такая одежда должна быть минимум на 70% выполнена вручную. Для пошива такой одежды используют дорогие ткани и фурнитура [1], поэтому стоимость высока. Цель таких показов - заставить задуматься или вдохновлять, а сама одежда больше подходит для галереи мод.

Также существуют другие показы, на которых мы можем увидеть одежду тоже со смелыми элементами, но уже более подходящую для повседневности и обычной жизни. На таких показах демонстрируют «прет-а-порте» модели одежды. Эти модели мы уже можем увидеть на витринах бутиков и даже приобрести в свой гардероб. Понятие «прет-а-порте» (от французского *pret-a-porter*) буквально переводится как «готовое для носки». Т.е. это одежда, которая создаётся для массового производства и продажи в магазинах. Одежда прет-а-порте производится большими партиями на производстве. Все модели шьются в стандартных размерах. Это может быть как нарядная одежда, так и повседневная. Именно такие изделия отражают модные направления грядущего сезона. Учитывая современные тренды создают приземлённые образы, адаптированные под простого покупателя. Не для кого не секрет, что мода циклична. Поэтому несколько «штрихов» о некоторых трендах весна-лето 2023. Открытый живот, низкая посадка, кроп-топы, длина мини - это всё мы уже видели в нулевых, а сейчас это новый тренд. Так что гардероб прошлых лет актуален.

Новые материалы [2], технологии и конструкторские решения расширяют горизонт моды улиц. И мы в праве выбирать каждый день: свое настроение, свой колорит, свои «удобные» вещи, следовать или нет модным тенденциям, или оставаться приверженцем джинсовой «классики».

### Список литературы

1. Емельянова Н. М. Использование древнерусского обережного орнамента в современной одежде // Образ Родины: содержание, формирование, актуализация : Материалы IV Международной научной конференции, Москва, 18 сентября 2020 года. Москва: Учреждение высшего образования "Московский художественно-промышленный институт", 2020. С. 562-564. EDN FTFWBQ.
2. Ячменева В. В. Инновационные приемы в создании авторского текстиля // Инновационный Вестник Регион. 2013. № 4-2. С. 78-83.

**Сальманова А. Р.**, студент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ЭКОЛОГИЧНАЯ МОДА СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Современные реалии моды [2] в городе разнообразны. Городская жизнь ведёт к увеличению темпа жизни, требует иных технологий в производстве одежды. Экологичность выходит на первый план.

Чтобы успеть всё сделать за день, мы используем гаджеты, программы, smart-технологии [1], которые облегчают нам жизнь. Так происходит не только с важными (получить документы, оформить сделку), но и с ежедневными (талон к врачу, выписки) делами. Скоро мы таким же виртуальным способом примерить любую одежду, не выходя из дома, не преодолевая городские пробки и не ожидая оплаты за товар в очереди. Виртуальная одежда – новая эра в мире моды. Цифровая одежда создаётся с помощью компьютерной графики, таких как CLO 3D, Valentina, САПР, и т.д. «Несуществующую» одежду создают и продают онлайн. Такая одежда «надета» на фотографию человека, она анимирована. Виртуальная одежда первоначально появилась в играх, но из-за пандемии COVID-19 она стала набирать большую популярность. Онлайн-конструирование используется для последующего изготовления изделий легкой промышленности с целью заботы об экологии и повышения эффективности производства. При создании контента для соцсетей, промо-показов моделей, 3D страниц на сайтах тоже применяется 3D моделирование, или можно поместить digital одежду в NFT-шкаф (невозвратимый, уникальный токен, — это единица учета, с помощью которой создается цифровой слепок для любого уникального предмета). 3D одежду можно надеть только на свое фото. Это удобно для примерки.

Таким образом, в современном городе появляется все больше цифровых технологий. Цифровое моделирование сокращает чрезмерное потребление одежды, являясь более экологичным сегодня.

### Список литературы

1. Сохачевский М.К., Сохачевский Я.К., Королева В.В. Теоретическое обоснование использования smart-технологий в экoprojectах // Культура и экология - основы устойчивого развития России. Культурное и природное наследие - ключевой ресурс социально-экономического развития : Материалы Международного форума, Екатеринбург, 13–15 апреля 2022 года. Том Часть 1. Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2022. С. 242-250. EDN CSJRWC.

2. Ячменева В. В., Ломако Н. А., Танаева И. В. Одежда в жизни человека // Творческое пространство образования: Сборник материалов внутривузовской (очно-заочной) научно-практической конференции, Магнитогорск, 15-16 мая 2018 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2018. С. 113-115.

**Сохачевский Я. К.**, студент МПК,  
**Сохачевский М. К.**, студент МПК,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Королева В. В.**, канд. пед. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г.Казань, РФ

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ г. МАГНИТОГОРСКА**

В соответствии с проектом «Реконструкция объектов городской инфраструктуры города Магнитогорска. Очистные сооружения (ОС) правого берега (2-4 этапы)» проходит ремонт и замена оборудования ОС.

В г. Магнитогорске первую очередь очистных сооружений правого берега ввели в эксплуатацию в 1963 году. Вторую очередь — в 1980. С тех пор вся система ОС устарела и физически, и морально. На современном этапе ужесточились экологические и требования безопасности к такому оборудованию и системам. При модернизации данных ОС работы проводятся частями и их делят на зоны. Для достижения более эффективной работы процесс реконструкции или модернизации заранее моделируют, математически рассчитывают [1, 2], проектируют, при необходимости вводят поправки, корректируют. В этой связи с повышением требований по качественному составу норм сброса в водоёмы очищенных сточных вод возникли проблемы эксплуатации на ОС, построенных в 60-70-е года прошлого столетия. Такие ОС проектировались совершенно по иным нормам и требованиям. В ОС прошлого века совершенно отсутствуют некоторые ступени очистки, такие как аэротенки продленной аэрации с первичными и вторичными отстойниками. В тот период строительства и использования ОС не предусматривалась отдельная зона денитрификации. Сегодня - это неотъемлемое требование для систем ОС.

В настоящее время продолжают работы по реконструкции сооружений биологической очистки, идёт заливка фундамента под электротехнический модуль.

Таким образом, реконструкция и модернизация очистных сооружений являются одним из важных вопросов в функционировании системы любого города. От состояния ОС зависят и экология, и безопасность.

### **Список литературы**

1. Математическая модель задачи о замене оборудования / В. В. Королева, Е. Г. Филиппов, В. В. Ячменева, Б. Г. Зиганшин // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № 3(67). С. 90-95.

2. Сохачевский М. К., Сохачевский Я. К., Королева В. В. Теоретическое обоснование использования SMAR-технологий в городской среде // Формирование предметно-пространственной среды современного города : материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 54-59.

**Чиликина А. Ю.**, студент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МАНЕКЕН В ВИТРИНЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА**

Манекен - это фигура в форме человеческого туловища для примерки или показа одежды (в ателье, магазинах). Известно, что первые манекены описаны в древнеегипетских письменных источниках. В Древнем Египте портным, призванным и ответственным за изготовление одежды, запрещалось дотрагиваться до фараона. Но готовая одежда должна была идеально сидеть на нем. Поэтому египетские портные использовали манекен - точную копию своего хозяина.

Первая витрина появились в Англии в конце XVII века В то время началось более расширенное производства стекла. До этого момента выкладка товара была совершена на самых обычных уличных прилавках. Оконные витрины служат украшением магазинов и улиц. Они оживляют их, делают праздничными, наряженными. Поэтому к архитектурному и эстетичному виду витрин предъявляются высокие требования. Сегодня, манекены, предназначенные для создания одежды, выглядят более «консервативными». Для них по-прежнему обязательна четкая статичная форма и тканевый чехол для вкальвания булавок. Дизайнерские манекены можно встретить в витринах магазинов. По статистике, одежда, надетая на манекен, продается на 70% лучше. Если на витрине несколько манекенов вместе, тогда одевают их таким образом, чтобы одежда перекликалась между собой, стараются выдерживать единую колористическую линию.

Мобильность манекенов позволяет быстро менять экспозиции витрины, которые привносят в городскую среду такое необходимое человеку разнообразие, яркость и эстетичность, удовлетворяя его эмоциональные потребности. Витрины создают идеальный образ желаемой жизни различными средствами выразительности (цвет, композиция, свет и т.д.) [3]. И вместе с другими элементами городской среды, формируют облик улиц и города в целом. Что в свою очередь позиционирует его в восприятии городских жителей и посетителей необычным, ярким, привлекательным или наоборот, что непосредственным образом влияет на выразительность, запоминаемость и конкурентноспособность самого города.

### **Список литературы**

1. Сохачевский М. К., Сохачевский Я. К., Королева В. В. Теоретическое обоснование использования SMAR-технологий в городской среде // Формирование предметно-пространственной среды современного города: материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 54-59.

2. Ячменева, В. В. Инновационные приемы в создании авторского текстиля // Инновационный Вестник Регион. 2013. № 4-2. С. 78-83.

3. Саляева Т.В. Эргономика: Учебное пособие. Магнитогорск, 2017. 40 с.



**Рагозина А. А.**, студент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ДЕКОРА ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ТВЁРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ**

Сегодня вопрос сбора мусора, безопасного обращения с твёрдыми коммунальными отходами (ТКО) является первоочередным.

Поэтому наиболее экологическим и рациональным решением ликвидации отходов жизнедеятельности человека является оборудование контейнерными площадками рядом с жилыми домами и комплексами. В последнее время даже в многоэтажных домах все чаще мусоропровод убирают из подъездов и заменяют его оборудованными площадками для сбора отходов. Отходы – это вещества, признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции. Контейнерная площадка (КП) — место накопления твердых коммунальных отходов, обустроенное в соответствии с требованиями законодательства РФ в области охраны окружающей среды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Основными преимуществами данных мест сбора отходов является удобство обслуживания и эстетический внешний вид, который становится гармоничным дополнением в архитектуре современных жилых комплексов [1]. В данном контексте нам показалось интересным исследование, проведенное в период 2015-2020 гг. компанией «Канц-Эксмо», по средством мониторинга потребителей 16-80 лет. Было выявлено, что товары с орнаментом являются более продаваемыми. Отталкиваясь от этой идеи мы предположили, что и объекты среднего дизайна [2] с орнаментом будут восприниматься как декоративные элементы (объекты) городской среды. Что позитивно скажется на восприятии города в целом.

Таким образом, мы предлагаем использование орнамента в акцентуации площадок для ТКО. Орнамент в городской среде будет выступать как конвенциональный знак.

### Список литературы

1. Сохачевский М. К., Вандышева Т. А. Использование инновационных технологий при создании роботов-мусорщиков // Технология. Дизайн. Образование: Сборник материалов Всероссийской (очно-заочной) научно-практической конференции, Магнитогорск, 28–29 апреля 2021 года. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», 2021. С. 285-290.

2. Рагозина А. А., Ячменева В. В. Применение компьютерных технологий при разработке декора объектов городской среды // Формирование предметно-пространственной среды современного города : материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 48-53.

**Емельянова Н. М.**, доц.

ФГБОУ ВО «УГАХУ им.Н.С.Алферова», г. Екатеринбург, РФ

## **ЭКОЛОГИЯ МЕДЛЕННОЙ МОДЫ**

Из истории костюма известны периоды, когда стиль и манера ношения одежды не менялись веками. Но ускорение темпов сменности моды в одежде продолжало нарастать. И это напрямую было связано прежде всего с темпами развития текстильной и легкой промышленности. В XX веке периодизация одежды исчисляется десятилетиями: 60-е гг., 70-е гг. Чтобы успевать за модой состоятельные советские женщины стали чаще посещать ателье. Женщины с более низким уровнем достатка, чтобы не отстать от них, предпринимали различные методы для продления срока службы старых вещей: перелицовка, перекрой, комбинирование с другой тканью, штопка, дополнение изделий различными отделками, такими как вышивка, вязание, аппликация и т.д. Благодаря этому они тоже выделяли современно и оригинально!

Если в конце XX – начале XXI века коллекции магазинов масс-маркета сменялись раз в сезон, то на сегодняшний день только бренд ZARA [2] обновляет свой ассортимент каждые 4 недели. По данным «Гринпис», в мире ежегодно производится 100 млрд единиц одежды, а объем отходов составляет 92 млн тонн [3]. Такое активное наступление т.н. «быстрой моды (fast fashion)» ведет к экологической катастрофе. Приостановке, надвигающейся катастрофы, будет способствовать т.н. «медленная мода (slow fashion)». Термин медленная мода (от англ. «slow fashion») был придуман в 2007 году Кейт Флетчер — автором и исследователем в области моды, профессором в Лондонском Университете Искусств (University of the Arts London). В настоящее время исследователи выделяют следующие виды медленной моды: апсайклинг, zero waste, кастомайзинг, доун сайклинг и ресайклинг. Разнообразие моделей достигается рисунком используемого материала (чаще всего это клетка или полоска) или использованием вышивки и декора [1, 4].

«Медленная мода» выступает за hand-made и индивидуальный подход к каждой вещи. Тогда потребители будут оригинальными, единственными в своём роде, что позволит им больше чувствовать себя неповторимыми.

### **Список литературы**

1. Емельянова Н.М. Использование древнерусского бережного орнамента в современной одежде // Образ Родины: содержание, формирование, актуализация: Материалы IV Международной научной конференции. 2020. С. 562-564.
2. О'Ши Ковадонга. Феномен ZARA. Москва: Эксмо, 2015. 240 с.
3. Тайм-аут для быстрой моды. Гринпис Германия, 2016 [Электронный ресурс]:URL: <https://www.greenpeace.org/> (дата обращения: 4.11.2022).
4. Ячменева В. В. Инновационные приемы в создании авторского текстиля // Инновационный Вестник Регион. 2013. № 4-2. С. 78-83.

**Ячменёва В. В.**, канд. пед. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Королева В. В.**, канд. пед. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

Современные изменения в обществе затрагивают различные области жизнедеятельности человека. Несколько десятилетий назад, чтобы добыть новую информацию, мы пользовались книгами, библиотеками, СМИ или общались между собой. Сейчас достаточно секунды и наличие смартфона, чтоб узнать нужную информацию.

Сегодня применение информационных и компьютерных технологий в различных областях жизнедеятельности человека не вызывает сомнений. Изучение курсов «Информационные технологии» и «Компьютерные технологии» (ИТ и КТ) студентами вуза по специальности 54.03.01 – Дизайн среды предполагает плавное погружение в дальнейший процесс проектирования объектов среды. Целью изучаемых курсов в дизайне среды является закрепление и расширение знаний в области компьютерной графики с помощью современных графических пакетов, а также основ материаловедения и проектирования в соответствии с рабочей программой и со степенью сложности. Применение цифровых технологий в процессе выполнения объектов дизайна в интерьере является основным критерием знания эргономики и объемно-пространственного проектирования при выполнении эскиза проектного предложения студентами как самостоятельной работы. В связи с актуализацией данного направления дизайна в современном обществе в процессе обучения студенты выполняют ряд проектов с использованием компьютерных программ: CorelDRAW, 3D MAX. Таким образом, отличительной характеристикой при проектировании является то, что необходимо учитывать функциональные составляющие и назначение помещений, а также учитывать дополнительную износостойкость используемых материалов.

Поэтому можно сделать вывод, что данный курс способствуют формированию готовности демонстрировать наличие комплекса информационно-технологических умений и компетенций, используя современные проектные технологии [1] и системы безопасности получения, хранения информации для решения профессиональных задач.

### Список литературы

1. Баранков В.В., Королева В.В., Филиппов Е.Г. Варианты постановки задачи оперативно - календарного планирования // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. 2015. №2 (7). С. 41-49.

**Киселев В.Л.**, студент,  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

## **НАУКА ИЛИ ИСКУССТВО: БИОХАКИНГ И ТРАНСГУМАНИЗМ**

Будущее для нас очень часто ассоциируется с цифровым пространством, нейросетями, Wi-Fi, виртуальной реальностью, симуляцией, искусственным интеллектом [1, 2]. Но на деле инженерами сегодня являются не только те, кто собирает и разбирает железо, но и те, кто собирает и разбирает структуру живых организмов и называется это все биоинженерия или по-модному биохакинг. Биохакинг это есть транс гуманизм, но не совсем - это то, что может к нему привести. Что такое трансгуманизм? Это мировоззрение о необходимости фундаментальных изменениях в человеке с помощью передовых технологий [3].

Сейчас мы смотрим на окружающий нас мир трансгуманизма с позиции простого, не сверх и не пост человека [4]. И перед каждым из нас встает выбор в принятии важного решения, остаться человеком или стать чем-то новым неизвестным самому себе. А закончив изменяться сами, возникнет необходимость в изменение окружающей действительности. Возможность шагнуть в пост человеческую фазу уже не за горами и каждый из нас должен сделать выбор с кем он. С человеком или с пост человеком и это возможно как раз и есть то решение, от которого теперь все будет зависеть. Если подумать о проектах выращивания органов для будущей трансплантации чтобы их не пришлось ни у кого забирать или об их печати на 3d принтерах, вот где настоящее будущее. И тут встает хороший вопрос, на который однозначного ответа у нас нет. Можем ли мы доверять такие мощные инструменты в руки каждому желающему, а что если кто-то из них себе навредит или еще хуже кому-то другому, да и биотерроризм никто не отменял.

Мы как бы должны воссоздать мир заново, чтобы полностью отказаться от бога и победить смерть. А что делать дальше? А дальше - космос. Перенаселение Земли вынудит человечество искать в космическом пространстве новые планеты для их последующей колонизации. Так сказать, заполнять дыры Ницше.

### Список литературы

1. Аргонов В.Ю. Искусственное программирование потребностей человека: путь к деградации или новый стимул развития? // Вопросы философии. 2008. № 12. С.22—38.
2. Energy-Saving Extremal Control of an Electrical Mode for Electric Arc Units / B. N. Parsunkin, M. V. Usachev, O. S. Logunova, V. V. Koroleva // Journal of the Minerals Metals & Materials Society. – 2019. – Vol. 71. – No 1. – P. 342-348. – DOI 10.1007/s11837-018-3258-5. – EDN WUPGNY.
3. Олли С., Теаму А., ЯаккоХ. . Биохакинг. Руководство по раскрытию потенциала организма. 2020. 552 с.
4. Юдин Б.Г. Сотворение Трансчеловека - [www.transhumanism-russia.ru/content/view/473/94/](http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/473/94/) // Вестник Российской академии наук, 2007, том 77, № 6, с. 520—527.

**Киселев В.Л.**, студент,  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ**

Квантовые компьютеры используют свойства квантовых вычислительных систем, основу которых составляют явления квантовой суперпозиции и квантовой запутанности.

Для реализации квантового компьютера вместо мозга необходимо взаимодействие различных областей наук [1, 2]. Как квантовый компьютер может обогнать обычный в миллионы раз? Даже если у нас есть миллиарды состояний, то в конечном измерении они же все ведь схлопываются к небольшому набору нулей и единиц. Например, когда нужно что-то найти на большом массиве чисел: определенное число, некую закономерность, период повторения ну и так далее. В таких случаях ускорение достигается благодаря квантовым эффектам, эффекту параллелизма, интерференции и запутанности. И тут встает хороший вопрос, на который однозначного ответа нет. Можем ли мы доверять такие мощные инструменты в руки каждому желающему? В квантовом мире это вполне реально и такой квантовый лайфхак конечно же используется для ускорения квантовых вычислений. Самое многообещающее применение квантовых компьютеров - это взлом систем шифрования с открытым ключом, они используются более чем везде, банковские переводы, цифровые подписи, электронная почта, мессенджеры, пароль, открытый ключ, который доступен каждому, из себя представляет огромное число, которое является произведением простых чисел. Хорошим примером имплантации чего-либо в голову является странная антенна, имплантированная Нилу Харбиссону (первый в мире официально признанный киборг) прямо в череп.

Так что, если говорить о квантовом компьютере в нашей голове, скорее всего он уже там. Мы пока не знаем всех нюансов его работы, но в одном уверены точно: если мы развиваем его, то она становится только лучше.

### Список литературы

1. Королева В.В., Рахматуллина Р.Г., Филиппов Е.Г. Применение схемы Шамира для разделения секрета // Моделирование энергоинформационных процессов: IX Национальная научно-практическая конференция с международным участием, Воронеж, 22–24 декабря 2020 года. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. С. 233-237.

2. Валиев А.А., Ибятков Р.И., Киселева Н.Г. Построение искусственных нейронных сетей для задачи прогнозирования // Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы, Казань, 28–30 мая 2020 года. Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. С. 238-243.

**Киселев В. Л.**, студент,

**Королева В.В.**, канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

**Ячменева В.В.**, канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ АНИМАЦИЯ**

Первый в мире мультфильм с анимированным компьютерным персонажем сняли в советском союзе в 1968, который называется "Кошечка". Силуэт реальный, математической трехмерной кошки. Ученые-математики рассчитали его на компьютере "БСМ 4", потом распечатали на бумаге и пересняли на пленку. В 1972 подоспели американцы с выводом кадров на экраны, даже объемными тенями. Эдвин Кетмелл, автор этого фильма, будущий основатель студии "Pixar". Многие аниматоры были в восторге от перспектив.

В трехмерном мире многое возможно. Например, анимировать сложный механизм, выполнить объёмные тени. Так, для "101 далматинца" приходилось снимать картонные модели машин, а потом обводить их, иначе бы автомобили все время меняли форму, а 3d можно крутить и двигать камеру. Сейчас программистами написано сотни программ для монтажа. Отличаются лишь дизайном и функциональностью. В рисованной анимации чтобы имитировать вращение камеры нужно было заранее нарисовать громоздкие рисунки. Персонажи в мультфильме должны быть эмоциональными и выразительными, то есть иметь яркий интересный характер силуэт и пластику. Для этого каждое их жест и движения нужно досконально продумывать, посматривать у природы, а затем преувеличить эти натуральные движения в несколько раз, чтобы условно нарисованная картинка заиграла живыми красками.

В этом и есть залог хорошей анимации. Аниматоры делают то же самое что и раньше, убедительные движения и выразительной силуэт. В конечном итоге, "двенадцати принципам анимации" совершенно все равно чем вы рисуете, главное, как. А мультипликация, как и раньше делится только на хорошую и плохую.

### **Список литературы**

1.Смолянов Г.Г. Анатомия и создание образа персонажа в анимационном фильме: Учебное пособие. М.:ВГИК, 2005. 128 с.

2.Саляева, Т. В. Использование мультипликации в проектной деятельности при обучении студентов-дизайнеров с применением ДОТ // Технология. Дизайн. Образование : Сборник материалов Всероссийской (очно-заочной) научно-практической конференции, Магнитогорск, 28–29 апреля 2021 года. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», 2021. С. 313-317.

**Нигаматзянов Н. А.**, студент,  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

## **ЭЛЕМЕНТЫ АКУСТИКИ. ЭФФЕКТ ДОПЛЕРА**

Акустика начала формироваться задолго до начала письменной истории. Понимание того, что звук возникает при биении предмета о предмет и колебаниях тел, явилось одним из основных элементов в формировании научной картины мира. В развитии акустики важную роль сыграло возникновение музыки. Археологические находки указывают на то, что изготовление человеком флейты из кости с боковыми отверстиями произошло около сорока пяти тысяч лет назад. Некоторые характеристики звука, как то: высота звука, тембр звука, громкость звука, показывают уровень слухового ощущения над его порогом [2]. Исследования природы звуков проведены греческим философом Пифагором еще в VI веке до нашей эры. Эти исследования изучали звуки, возникающие при струнных колебаниях.

Для эффекта Доплера Характерно изменение частоты колебаний, которые воспринимаются приемником и при этом источник колебаний и приемник колебаний движутся вдоль соединяющей их прямой.

Частота, которую воспринимает наше ухо, зависит от относительной скорости и направления движения источника и приёмника звука. Во время прогулок по лесу днем и вечером звуки, которые мы слышим, существенно различаются. Днем практически все звуки сливаются в один, а поздним вечером или глубокой ночью любой шорох и треск ветки под ногами слышится более отчетливо и от того пугающе. Происходит это в связи с тем, что под воздействием преломления акустических волн меняются суточные температурные колебания [1]. Это связано с тем, что акустические волны направлены вверх, так как там температура воздушного пространства ниже, что позволяет говорить о таком явлении, как «акустическая тень».

Этот эффект востребован в военной сфере: в водной стихии они скрываются от гидролокаторов неприятеля в акустической тени.

### Список литературы

1. Синергетические эффекты при цифровизации естественнонаучного образования на примере обучения физике в высшей школе / М. Б. Аркулис, А. А. Николаев, О. С. Логунова [и др.] // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2021. № 4. С. 20-26. DOI 10.20339/AM.04-21.020.

2. Постановка лабораторной работы "Система автоматического управления электродвигателями на базе преобразователя частоты Emotronfdu" / Р. Г. Рахматуллина, В. В. Королева, А. Р. Маскова, А. И. Гарайшин // *Моделирование энергоинформационных процессов : IX Национальная научно-практическая конференция с международным участием, Воронеж, 22–24 декабря 2020 года. Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. С. 63-66.*

**Буров Г. В.**, студент,  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

## **КИБЕРПРЕСТУПНОСТЬ**

Безусловно, киберпреступность занимает в современном криминальном мире одно из лидирующих видов преступлений [1]. Смыслом, которой является получение прибыли. Преступники используют вирусы и другие типы вредоносных программ, чтобы заразить компьютеры и таким образом повредить их или остановить их работу, а также с помощью зловредов можно удалять или похищать данные.

В европейской конвенции о киберпреступности приведены виды деятельности с использованием компьютеров, которые считаются киберпреступлениями, к ним относятся: социальные и политически мотивированные киберпреступления, вид преступлений направлен на изменения настроений в политической сфере, для поднятия масс к тем или иным действиям или снизить влияние тех или иных людей, партий. Кибербуллинг- это своего рода кибертравля, намеренные оскорбления, угрозы, диффамации и сообщение другим компрометирующих данных с помощью современных средств коммуникации. Как правило, это происходит в течение продолжительного периода времени. Терроризм на просторах Интернета используется для дискредитации правительств и государств, размещения сайтов подобной направленности, порчи и разрушения ключевых систем путём внесения в них фальсифицированных данных или постоянного вывода этих систем из рабочего состояния. Все это порождает страх и тревогу [2], и является своего рода дополнением к традиционному виду терроризма.

В нашей стране за киберпреступностью следит отдел «К». Управление «К» отдел МВД России, осуществляющий борьбу с компьютерными преступлениями и незаконным оборотом РЭС (радиоэлектронных средств). Управление «К», находясь в составе ГУВД субъекта РФ, выявляет, предупреждает, пресекает и раскрывает преступления в сфере информационных технологий, незаконного оборота РЭС, специальных технических средств СТС и детской порнографии.

### Список литературы

1. Айков Д., Сейгер К., Фонсторх У. Компьютерные преступления: руководство по борьбе с компьютерными преступлениями. М.: Мир, 1999. 351 с.
2. Рубцова О. В., Ячменева В. В., Антоненко Ю. С. Формирование безопасной информационной среды для детей в школе, дома и социуме // Безопасность социума: стратегические ресурсы обеспечения психологического благополучия и здоровья нации: материалы Всероссийской междисциплинарной научно-практической конференции / Центр исследования проблем безопасности РАН; Российская академия естественных наук; Профессиональное сообщество практиков «Превентивная медицина». Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2018. С. 167-190.



**Гришин Н. А.**, студент,  
ФГБОУ ВО «КГАУ», г. Казань, РФ

## **НОУТБУК, НЕТБУК И КАРМАННЫЙ КОМПЬЮТЕР В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА**

Люди всегда старались облегчить себе жизнь, изобретая новые устройства, которые могут многое сделать за них. Сегодня в рамках всеобщей цифровизации современного общества люди плохо представляют свои повседневные будни без определенных электронных гаджетов, программ и приложений [3].

Производители компьютеров предлагают широкое разнообразие моделей гаджетов, которые отличаются и по производительности, и по внешнему виду [1]. Современные гаджеты бывают следующих типов: ноутбуки, нетбуки, карманные компьютеры и игровые приставки. Современные гаджеты очень сильно облегчают работу специалистов. Подходящим под эти критерии и имеющим свои преимущества стал ноутбук, нетбук и карманный персональный компьютер [2]. Карманный персональный компьютер - портативное вычислительное устройство, обладающее широкими функциональными возможностями. КПК часто называют наладонником из-за небольших размеров. С «классического» КПК невозможно совершать звонки, и КПК не является мобильным телефоном, поэтому к настоящему времени классические КПК практически полностью вытеснены коммуникаторами — КПК с модулем сотовой связи и смартфонами.

Создание и модернизация современных гаджетов предоставляет широкие возможности их применения в самых различных сферах деятельности человека. Все большее количество пользователей приходят к мобильным технологиям, убеждаясь в том, что цифровизация общества происходит здесь и сейчас.

Развитие техники – это прогресс без остановок. Непрерывно появляются разные новейшие технологии, функции или сверхновые «гаджеты» для более удобной работы. Перед разработчиками встает задача проектировать свои продукты не только для нужд специалистов и бизнесменов, но и для домашних пользователей.

### **Список литературы**

1. Гришин Н. А. Преимущества и недостатки работы с ноутбуком, нетбуком и карманным компьютером // Студенческая наука - аграрному производству: Материалы 79-ой студенческой (региональной) национальной научной конференции, Казань, 09–10 февраля 2021 года. Том 2. Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. С. 326-328.

2. Инстаграмм-аккаунт как вид коммуникативного воздействия в современном городе / Я. К. Сохачевский, М. К. Сохачевский, В. В. Королева, В. В. Ячменева // Формирование предметно-пространственной среды современного города: материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 101-106.

**Ячменёва В. В.**, канд. пед. наук, доц.

**Саляева Т. В.**, канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ**

Формирование графических навыков у студентов-дизайнеров является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе.

Целью данного исследования является рассмотрение условий формирования графических навыков (на примере разработки орнамента студентами специальности - 54.03.01 «Дизайн» в процессе обучения. Правильно сформированные графические навыки - важное условие продвижения студентов в обучении [2], подготовки их к будущей профессиональной деятельности. Рисунок как составляющая часть графики [1] является неотъемлемой частью на занятиях междисциплинарного курса главное внимание уделяется изучению основ учебного рисунка, закреплению навыков на «Основах производственного мастерства». В рамках работы был осуществлён теоретический анализ научно-педагогической и методической литературы, выполнено наблюдение за ходом образовательного процесса, проведён анализ студенческих работ. Он показал, что большинство студентов обладают лишь начальным уровнем графических навыков - они воспринимают, запоминают и воспроизводят только элементарные знания о закономерностях получения изображений, имеют пространственные представления об орнаменте, не могут выделить в орнаменте раппорт, слабо осознают требования к графической подготовке в вузе. Полученные данные свидетельствуют о том, что уровень графических навыков недостаточен. Экспериментальная работа по формированию графических навыков студентов проводилась в течение двух семестров. При итоговой проверке результатов сформированности графических навыков студентов было выявлено повышение уровня. Этому способствовало обучение рисунку, художественно-графической композиции (на основе орнамента) с учётом обозначенных условий.

Таким образом, эксперимент показал, что графические навыки формируются в процессе выполнения практической работы и качество выполненной работы меняется в зависимости от уровня овладения данными навыками.

### Список литературы

1. Саляева, Т. В. Развитие творческих способностей школьников (5-11 класс) на занятиях художественной керамикой : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : дис. ... канд. пед. наук / Саляева Татьяна Владимировна. Москва, 1998. 223 с. EDN NLKLNL.

2. Ячменева В. В. Условия формирования графических навыков у студентов в вузе // Современные тенденции изобразительного, декоративного прикладного искусства и дизайна. 2022. № 2. С. 31-37.

**Фомина А. С.**, студент

**Саляева Т.В.**, канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО ОБЛИКА ИНТЕРЬЕРОВ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МУЗЕЯ В Г. КУРГАНЕ**

Целью работы является рассмотрение вопросов обновления интерьеров краеведческого музея в г. Курган. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: провести анализ ситуации; составить проектное предложение по реконструкции краеведческого музея.

Актуальностью является то, что в настоящее время наблюдается снижение интереса посещаемости краеведческих музеев у граждан. Анализ современного отношения к краеведческим музеям показал [1], что активация интереса посещения музея достигается путем создания нового типа заведения. Результат проект музея, который включает: 1 зал купеческой лавки; 2 – музейная экспозиция, 3 – медийный. При изучении документации было выявлено, что документальных материалов, отражающих интерьерное оформление дома купца Щербакова М.А. в конце 19 века, не сохранилось. Поэтому экспозиция музея базируется по образу и подобию аналогичных интерьеров домов сибирского купечества. Концепция данной работы позволит посетителям погрузиться в среду конца 19 века путём частичного воссоздания интерьера купеческого дома. В результате проведённого исследования было разработано проектное предложение по обновлению краеведческого музея - современный художественный образ экспозиционных залов, современные интерактивные технологии.

Таким образом, исторические современные музеи, оснащённые новейшими интерактивными технологиями, могут стать более востребованными, предлагая новый тип времяпрепровождения, нежели традиционные музеи.

### Список литературы

1. Modernization of objective-spatial environment of regional ethnography museums / N. S. Zhdanova, A. V. Ekaterinushkina, A. D. Grigorev [et al.] // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS : Conference: SCTCGM 2018 - Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism, Grozny, 01–03 ноября 2018 года / Conference Chair(s): Bataev Dena Karim-Sultanovich - Doctor of Engineering Sciences, professor, director of the Complex Scientific Research Institute n. a. H.I. Ibragimov of the Russian Academy of Sciences. Vol. 58. Grozny: Published by the Future Academy, 2019. P. 1701-1709.

2. Саляева Т.В., Ячменева В. В. Основы художественно-творческой подготовки в системе высшего дизайн образования // Формирование предметно-пространственной среды современного города : материалы ежегодной Всероссийской научно-практической конференции, Магнитогорск, 05–06 ноября 2021 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 94-101.

**Саляева Т. В.**, канд. пед. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ ПРОПЕДЕВТИКИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ДИЗАЙН ОБРАЗОВАНИЯ**

В тезисах освещается вопрос изучения основ пропедевтики студентами вуза на дисциплинах: «Рисунок», «Композиция», «Основы производственного мастерства (ОПМ)», «Бионическая практика». Обоснованы проблемы обучения, описаны задания, выполняемые на занятиях. Задания строятся по принципу - от простого к сложному, от общего к частному. Так, например, темы по курсу «Рисунок» и «Композиция» содержат следующие задания: использование точки, линии и пятна в построении композиций; построение геометрических форм (шар, пирамида, куб); изучение пропорций и построение человека; выполнение набросков человека; выполнение набросков животных; выполнение дизайнов в вышивке, эскизов к росписи ткани, дерева и пр. Подобные задания готовят студента к выполнению более сложных заданий по курсу «Бионическая практика». Целью практики является получение практических профессиональных умений и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, научить приёмам передачи графическими средствами формы, объема и конструкции растений, животных, птиц и насекомых. После полного изучения теоретического материала студенты приступают к построению орнамента. Рисунок как составляющая часть графики является основой изобразительного искусства, поэтому на занятиях междисциплинарного курса главное внимание уделяется изучению основ учебного рисунка. Никакой другой вид изображения не может заменить рисунок. На ряду с рисунком, навыки закрепляются на «Основах производственного мастерства», где студенты отрабатывают чёткость и точность в изображении. Сначала это упражнения, затем работа по схеме, потом выполнение творческих заданий. Так как не все студенты изучали черчение, геометрию, не все посещали дополнительно художественную школу, то знакомство с теорией цвета, композицией, орнаментом является основополагающим в обучении графическим дисциплинам.

В то же время, проведённое нами исследование не исчерпывает всех аспектов рассматриваемой проблемы. Изыскания могут быть продолжены в изучении закономерностей, принципов и условий формирования художественно-проектной компетенции студентов.

### **Список литературы**

1. Саляева, Т. В. Развитие творческих способностей школьников (5-11 класс) на занятиях художественной керамикой : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : дис. ... канд. пед. наук / Саляева Татьяна Владимировна. Москва, 1998. 223 с. EDN NLKLNL.

**Екатериноушкина А.В.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД КАК ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Профессиональная деятельность дизайнера ориентирована на разработку многофункциональных целостных систем. Это приводит к необходимости активизации творческого потенциала с возможностью привлечения современных научных методов эффективности дизайн-проектирования. Эффективным путем является реализация эвристического подхода, стимулирующего выработку многовариантных нестандартных проектных решений. Исследование данной темы показало, что методы эвристики изначально применялись в технических специальностях, инженерной изобретательской деятельности. Их внедрение в практику дизайнеров является относительно новой, но активно исследуемой проблемой.

В практике учебной проектной деятельности можно уже выявить специфические эвристические методы, активизирующие конкретные проектные цели, ориентируясь на уже накопленный опыт ученых (Г. Линдсей, К.С. Халл, Р.Ф. Томпсон, Ф. Цвикки, Б.М. Теплов, С.Л. Рубинштейн, Б.И. Клубиков и др.)

Развитие возможностей генерирования эвристических идей заложено в современной образовательной программе по подготовке дизайнеров. Формирование профессиональных компетенций ставит цель по реализации эвристических методов, приемлемых в профессиональной деятельности.

Проектная деятельность студентов в рамках интегрированных учебных комплексов при реализации эвристического подхода становится направленной на овладение: способностью обосновать свои предложения при разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи; способностью анализировать, синтезировать и обобщать комплекс всех возможных задач и решений к выполнению дизайн-проекта; способностью научного обоснования при создании дизайн-проектов, выявление новизны и доказательной базы практической значимости разработок [1].

Внедрение эвристических средств в практику позволяет трансформировать мыслительный процесс творчества, открывая перспективы сознательного включения в проектирование, активизации его отдельных этапов, выявления и точной фиксации недостатков, устранения психологических барьеров творчества, расширения поля творческой фантазии, генерирования креативных авторских идей.

### Список литературы

1. Екатеринушкина А. В. Формирование эвристического мышления дизайнеров // *Художественное и художественно-педагогическое образование: анализ прошлого, оценка современного и вызовы будущего: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 27–28 апреля 2022 года.* Курск: Курский государственный университет, 2022. С. 308-313.

**Жданова Н.С.**, канд. пед. наук, проф.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛЕКЦИЙ С ПОЗИЦИИ ВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ**

Мультимедийное сопровождение лекций стало явлением привычным, почти традиционным. Особенно это важно на специальностях, связанных с изобразительным искусством и дизайном, где необходимо показывать объекты материальной культуры. Несмотря на то, что по этому поводу написано достаточно много педагогической литературы, единой методики использования презентаций нет. Вместе с тем, вопросов восприятия информации с применением мультимедийного сопровождения достаточно много.

В советское время педагогами была хорошо разработана методика использования наглядных учебных таблиц, были четко сформулированы общие методические рекомендации и даже частные, касающиеся отдельных учебных дисциплин, например, изобразительного искусства и черчения. В конце 90-х годов старшее поколение преподавателей разрабатывали презентации на основе имеющегося опыта. совершали гораздо меньше дидактических ошибок, нежели это наблюдается сейчас. В современных учебниках по методикам уже нет приемов использования учебных таблиц, а значит и того огромного эмпирического опыта, который был основой восприятия и запоминания новой информации.

Наблюдение и анализ лекций разных учителей и преподавателей позволил выделить общие недостатки, которые негативно влияют на визуальное восприятие мультимедийной информации;

- чрезмерное увлечение мультимедийными эффектами, которые отвлекают обучающихся от содержания;
- обилие текста, который обучающийся должен прочитать и списать;
- отсутствие синхронизации показа изображения и речевого комментария к нему;
- увеличение времени восприятия презентационных файлов без учета возрастных особенностей обучающихся;
- нарушение закономерностей визуального восприятия изображений разного типа.

Каждый из представленных недостатков требует дополнительного изучения и формулирования методических рекомендаций как общего, так и частного характера.

### **Список литературы**

1. Жданова, Н. С. Визуальное восприятие объектов дизайна и декоративно-прикладного искусства: Электронное издание. Магнитогорск : Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2019. 206 с. ISBN 978-5-9967-1705-7.

**Григорьев А.Д.**, канд. пед. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ ТВОРЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ СТУДЕНТОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ**

Современное образование во многом основывается на узкой специализации по направлениям высшего образования. Однако, современный рынок труда предъявляет к специалистам требования более универсального – мультидисциплинарного характера. Особенно это касается «молодых» направлений, таких как информатика и программирование.

Цифровые технологии сегодня проникли во все сферы человеческой жизни, в том числе, и творческие. Однако, в большинстве своем, студенты по направлению обучения в области цифровых технологий не осваивают умения и навыки, связанные с творческим осмыслением и художественным видением разрабатываемых проектов. Основной проблемой является то, что для развития необходимых умений и навыков недостаточно просто усвоить теоретический материал, а необходимо их осваивать последовательно, на протяжении длительного времени и при выполнении большого количества практических упражнений, сложность которых постепенно увеличивается. Не случайно, художественное образование предполагает последовательное развитие на протяжении многих лет – от художественной школы до художественного вуза.

Также следует отметить, что многие принципы традиционного художественного творчества не могут быть применены в неизменном виде в цифровых технологиях, в силу огромной технологической и концептуальной пропасти между этими направлениями. В традиционных направлениях основными средствами решения художественных задач являются материальные объекты, в то время как в компьютерных направлениях основным средством является цифра. Эта разница порой является непреодолимым препятствием на пути освоения художественных и эстетических принципов создания различных цифровых артефактов.

Поэтому использование исключительно классических принципов обучения традиционным художественным и ремесленным направлениям не является эффективным при обучении программистов, веб или гейм-дизайнеров. При их обучении следует делать упор на принципы композиции, психологию восприятия двумерных и трехмерных объектов, основы колористики, а также художественные, концептуальные и смысловые составляющие разрабатываемых проектов. Эти принципы необходимо исследовать применительно к технологиям цифрового проектирования и программирования, с учетом специфики функционирования, навигации, юзабилити, UI и UE.

Таким образом, для эффективного обучения студентов основам художественного творчества, необходимо разрабатывать новые методики, основанные на традиционных методах, но учитывающие специфику их применения в современных цифровых и компьютерных технологиях.

**Камалова М.С.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА К ТРАДИЦИОННОЙ БИБЛИОТЕКЕ**

Библиотека в переводе с греческого означает «хранение для книг», однако её роль гораздо шире. На протяжении веков такие здания становились символами культуры, отражали потребности общества, вмещали в себя всю историю человеческих открытий. Они прошли большой путь, а сегодня оказались на перепутье, потому что появилась проблема их старения как социокультурного явления. Наибольший вклад в этот процесс внесло вторжение цифровых технологий, хотя имеет место множество других факторов и причин, оказавших влияние на отношение общества к традиционной библиотеке.

Проблема кризиса традиционной библиотеки требует решения путем модернизации и поиска новых форм организации ее работы. Это отражено в федеральном проекте «Культурная среда» в рамках проекта «Культура». Данный проект был запущен в 2019 году и утвердил создание 1178 модельных библиотек до 2024 года. 7 июля 2021 года правительство утвердило план мероприятий по развитию библиотечного дела в России до 2030 года, цель которого модернизация всей библиотечной системы страны.

Для эффективной модернизации необходимо обратиться к потребителю. Не исключается вариант, что читатель будет настроен негативно к подобным изменениям. Для этого нами было проведено небольшое социологическое исследование с целью выявления отношения разных людей к деятельности традиционных библиотек. В анкетах было 13 вопросов, однако в рамках поставленной задачи мы будем рассматривать только некоторые из них. Нас очень интересовал возраст читателей, оказалось, что сегодня и молодое поколение посещает эти учреждения, значит у библиотек есть будущее.

Среди заданных вопросов были: «Что в первую очередь в библиотеке Вам необходимо?», «Какие функции, по Вашему мнению, должна осуществлять библиотека, помимо выдачи книг?». Большинство читателей ответили, что в библиотеке в первую очередь им необходимо иметь места для уединения и сосредоточенной работы, но при этом в библиотеках уместно проведение дискуссий, конференций и выставок, что подразумевает изменение зонирования помещения и наполнения его иными единицами мебели и оборудования. Особо важно оборудование для выставок и не только полиграфической продукции.

Таким образом, в результате первичного анкетирования стало ясно, что сегодня библиотеку посещают люди разных возрастов, готовых не только читать книги, но и обсуждать их с заинтересованными лицами, в том числе в стенах самих библиотек, если будут расширены их функции.



**Хамбалева Г.Н.**, магистр,  
**Екатеринушкина А.В.**, канд. пед. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ГРУПП В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРОВ ОБЩЕПИТА**

Основной тенденцией на рынке общественного питания является выявление и анализ потребительских предпочтений, как один из факторов, который напрямую связан с конкурентоспособностью предприятия. Общеизвестно, что на потребительские предпочтения оказывают влияние социокультурные факторы, социально-психологические характеристики и личностные черты человека.

При исследовании потребительских предпочтений акцент смещается на соответствие свойств товара индивидуальным особенностям потребителей. Потребительские предпочтения изменяются у человека с течением времени, изменением дохода и демонстрируют способность человека приобрести тот или иной товар. Предпочтения молодежной аудитории в выборе товара или услуги будут заметно отличаться от выбора старшего поколения. Но выбор молодых людей так же совершенно не похож друг на друга и отличается по многим факторам. Для человека любого возраста главным критерием при выборе услуги или товара становятся всевозможные скидки, акции, а также лояльность производителя. Именно поэтому, чем надежнее предприятие, производящее товар или услугу, относится к своему потребителю и имеет широкую направленность, тем больше у него шансов занять устойчивое положение на рынке.

Выделим общие пункты для установления потребительских групп в процессе проектирования интерьеров общественного питания: определение возрастных категорий, к которым отнесли себя респонденты; выявление факторов, которые оказывают влияние на выбор места получения услуги среди участников; концепции предприятия по выбору респондентов; источники, из которых информанты получают информацию об услугах общественного питания. Дальнейшая работа с данными, полученными в результате факторного анализа, позволяет сделать определенные выводы, по которым можно будет группировать респондентов. Так, например, существуют респонденты, которые при выборе общепита ориентируются на внутренние характеристики заведения, то предполагаемый «средний чек» посещения значительно выше, нежели у остальных групп. Что касается частоты посещения, то клиенты, явно ориентирующиеся при выборе общепита на его месторасположение, гораздо чаще посещают данного типа заведения, нежели респонденты, выбирающие заведения питания, исходя из личных оценок показателей их работы. Они же являются и наиболее привлекательным сегментом.

При проектировании предприятий общепита дизайнеру необходимо ориентироваться не только на существующие маркетинговые программы, но и самостоятельно осуществлять социологические исследования по выявлению групп потребления как этапа проектной разработки. Это открывает широкие перспективы научного обоснования профессиональной дизайн-деятельности.

**Молокова Е.В.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

В нашей стране тысячи детей ежегодно приходят в школу, имея абсолютно разный уровень дошкольной подготовки, и начинают учиться. Дети проводят большое количество времени в образовательных учреждениях. Для успешного и комфортного пребывания детей в школе, их скорейшей адаптации к новым условиям должен быть правильно организован процесс обучения и обустроено пространство для отдыха.

Проблемой адаптации младших школьников к образовательному процессу интересовалось множество отечественных и зарубежных исследователей. Данной теме посвящены исследования В. С. Мухиной, Р. В. Овчаровой, Н. И. Гуткиной, Л. А. Венгера и других. Над проблемами социально-психологической адаптации работали Ф. Б. Березин, А. А. Налчаджанян и др. В работах В. А. Ясвина, С. М. Головлевой рассматривается проектирование образовательной среды, в которой предметно-пространственный компонент играет значимую роль. По мнению авторов, наряду с учебным и организационным процессом интерьеры должны соответствовать условиям комфорта и адаптации [1].

Период адаптации ребенка к среднему учебному заведению может длиться от двух недель до шести месяцев. Нередко можно наблюдать следующие проблемы адаптации учеников: режимные трудности; коммуникативные трудности; проблемы взаимоотношений с учителем; проблемы, связанные с изменением обстановки.

Для успешной адаптации детей нужно дать им возможность осознать, каким правилам поведения в школе они должны следовать, почему это важно, настроить на позитивное общение, подготовить к регулярному обучению в школе, помочь ориентироваться в пространстве школы. Основными показателями благоприятной адаптации являются: формирование адекватного поведения, установление контактов с учащимися, учителем, овладение навыками учебной деятельности, смена деятельности на переменах.

Таким образом, проблема адаптации школьников стоит крайне остро. Поступление в школу знаменует перелом в социальной ситуации развития ребенка. У младшего школьника может возникнуть школьная дезадаптация из-за смены привычного режима, обстановки и условий жизни. Это открывает широкие возможности проведения исследования по поиску эффективных путей проектирования предметно-пространственной среды образовательных учреждений, устраняющих трудности адаптации школьников, делая их пребывание в стенах школ более комфортным.

### **Список литературы**

1. Ясвин В. А. Образовательная среда от моделирования к проектированию: учеб. пособие. М.: Смысл, 2001. 365 с.

**Цыганкова Е. К.**, магистрант,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

На сегодняшний день одна из важных экологических проблем, это недостаточное количество энергоресурсов, загрязнение планеты и нехватка сырья. Современная тенденция в дизайн-проектировании – это вторичное использование материала. Вторичное сырье — это изделия и материалы, которые после длительного использования и износа применяются повторно без преобразования или после производственной обработки сырья.

Использование вторичного сырья не только экономически целесообразно, но также позволяет рационально использовать природные ресурсы и снижать уровень загрязнённости окружающей среды. Во многих странах мира уже много лет практикуется раздельный сбор мусора, для этого на улицах устанавливаются разные контейнеры для пластиковых, стеклянных, бумажных и пищевых отходов. На территории Российской Федерации такое направление считается новым и только начинает осваиваться. Актуальность технологии вызывает возможная экономия, которую можно получить, если пользоваться вторсырьем, а не первичными источниками.

К вторичным материальным ресурсам относятся практически все отходы, образующие в производстве и при потреблении. Наиболее распространены следующие виды вторичного сырья: стекло, макулатура, металлолом, нефтепродукты, химикаты, пластмассы, электроника, древесина, резина и некоторые строительные отходы. Дизайнеры и архитекторы со всего мира используют различные виды вторичного сырья в своей работе, потому что из переработанных материалов можно производить что угодно, так как по характеристикам вторичное сырье почти не уступает первичному.

Продукция, которая создана из вторичного сырья, является экологически чистой, а в дополнение к этому, ее существование значительно сокращает количество отходов. Таким образом, вторичная переработка имеет огромное значение как для экологии, так и для проектирования, однако требует научного обоснования за право носить наименование дизайн-продукта, а не изделия типа «Hand made».

### **Список литературы**

1. Екатеринушкина А.В., Жданова Н. С., Антоненко Ю. С. Интегративное обучение студентов проектированию мебели из вторичного сырья // Лучшая исследовательская статья 2020: сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 декабря 2020 года. Том Часть 1. Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука, 2020. С. 22-30.

**Ереклинец Е.С.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ТЕМЕ: «ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ ПАССАЖИРОВ К ВОЗМОЖНОСТЯМ НАВИГАЦИИ В АЭРОВОКЗАЛАХ»**

Вопрос отношения к навигации внутри крупных зданий, к которым относятся аэропорты, является важным в отношении пассажиров к самому аэропорту. А для аэропорта, в свою очередь, важно собрать данные о передвижениях и активности людей, это помогает лучше понимать поведение посетителей, становится легче повысить уровень сервиса и позволяет настроить бизнес-процессы (например, распределение сотрудников и спец. техники) для достижения большей эффективности.

Изучая научный труд Е.В. Крыловой о применении современных технологий для навигации пассажиров на территории аэропорта, напрашивается вывод, что не хватает более понятной и наглядной для посетителей цифровых визуальных коммуникаций в пространственной среде залов аэровокзала [1]. Плохо продуманная навигация влияет на пассажиров наиболее сильно подверженных стрессу и это приводит к тому, что проблемы с навигацией быстро становятся проблемами эмоциональными.

Чтобы понимать, является ли цифровая навигация в аэропорту простой и понятной для людей, которые редко совершают перелеты и зачастую пользуются услугами аэропорта впервые, нами была сделана анонимная анкета с предложенными вариантами ответов. Согласно опросу, больше всего трудностей возникает у пассажиров в связи с такими факторами как: запутанные терминалы, визуальный шум, очереди, ограждения на своем пути, ожидание и т.д.

Одним из важнейших факторов для понимания человеком навигации в большинстве аэропортов является интерьер терминала. Если внутри пространственной среды залов аэропорта нет, аккуратности, и внимания к деталям, то нет простоты и понимания навигации.

Всю доступную информацию на навигационных носителях, лучше размещать с избытком, у каждого человека собственный набор знаний и навигационный носитель должен покрывать большинство распространенных запросов, допуская ориентирование по нескольким источникам и фактам. Кроме того, когда о правильности выбранной категории подсказывают сразу несколько источников, снимаются ненужные сомнения.

### Список литературы

1. Крылова Е.В., Покуль С.С., Васильченко Д. С. Применение современных технологий для навигации пассажиров на территории аэропорта // Научный аспект. 2022. Т.6. № 4. С. 654-661. EDN NGCILI.

**Зайнетдинова И.Т.**, магистрант  
**Григорьев А.Д.**, канд. пед. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАЗДНИЧНОЙ СРЕДЫ**

Люди используют интерактивные технологии для организации праздников и других мероприятий. Концепция технологии строится на фразе – «Любая структура или форма в мире может стать холстом». С научной точки зрения проекционный мэппинг – это форма, заключающая в себе симбиоз искусства с математикой и физикой, состоящая из сложных расчетов цветовой насыщенности света, высоты и расстояния объектов. Это создание правильной геометрии поверхности и ее структуры для дальнейшей трансформации.

**Видеомэппинг** — это направление в аудиовизуальном искусстве, которая с помощью проектора превращает любую поверхность в дисплей для демонстрации динамического визуального видеоконтента. В городской среде используются 3 вида видеомэппинга: архитектурный; проекция на малые объекты; ландшафтный.

Архитектурный мэппинг. Технология 3D мэппинга обрела свою популярность как раз за счёт использования в масштабных городских проектах, когда проекционными поверхностями становились самые известные архитектурные сооружения.

Проекция на малые объекты. Происходит путем наложения видеоизображения на объекты для изменения их внешнего облика. Этот вид мэппинга требует наиболее точной настройки из-за сложностей, связанных со структурой объекта, которая чаще всего имеет множество мелких деталей и обладает отражающими свойствами поверхности.

Ландшафтный мэппинг. Главный принцип ландшафтного мэппинга – это изменение привычной нам окружающей среды. Этот тип проекции наиболее актуален в городских парках и скверах во время проведения фестивалей как основное шоу, так и как дополнительный элемент инсталляции. Проецируется на деревья, кустарники и другие зеленые насаждения.

Сейчас видеомэппинг имеет большее значение в развлекательных и образовательных индустрии, а также активно используется в световых и лазерных шоу, перформансах, фестивалей и видеопроекций зданий и любых поверхностей.

### **Список литературы**

1. Казакова Н. Ю., Круталевич С. Ю. Эстетика цифровых иллюзий в городской среде: 3dmapping // Вектор развития промдизайна. Актуальные тренды: Сборник материалов научно-практического семинара, Москва, 24 декабря 2019 года. Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)", 2020. С. 34-38.

**Коновалова А.В.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ВОООБРАЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Проблема развития воображения детей дошкольного возраста всегда привлекала внимание психологов и педагогов. На современном этапе развития общества возрастает значение образования, повышаются требования к развитию личности ребенка, которая должна обладать развитым активным воображением для решения сложных задач жизни. Это обуславливает как поиск новых образовательных концепций, так и разработку эффективных методов и средств развития творческого воображения детей.

Творческое воображение – процесс противоположный мышлению, но воображения нет без мышления, оно не сводится к логике, так как в нем всегда присутствует преобразование чувственного материала. Творческое воображение школьника активно развивается как в процессе игры, так и в обычной деятельности, это напрямую зависит от окружающего мира, образа жизни и воспитания.

Особенностью воображения школьников является опора на восприятие, а не на представление. Развитию творческого воображения способствуют занятия музыкой, изобразительным искусством, конструированием. Большое значение для развития фантазии дошкольников имеет игра. Именно в игре ребенок приобретает первый опыт осуществления творческой деятельности. Богатейшим источником развития фантазии ребёнка является сказка. Существует множество приемов работы со сказкой, которые используются для развития воображения у детей: придумывание сказки наоборот, придумывание продолжения сказки, изменение конца сказки и др.

Так же немаловажное значение для развития творческого воображения у детей имеют и строительно-конструктивные игры - они способствуют развитию мыслительных способностей, творческого воображения, инициативы, обостряют наблюдательность, развивают волю, упорство.

Наше магистерское исследование будет включать внедрение образовательных концепций, разработку эффективных методов и средств развития творческого воображения детей в детскую компьютерную игру.

### Список литературы

1. Долгова А. А., Попова И. А. Развитие творческого воображения детей дошкольного возраста как психолого-педагогическая проблема // Психология и педагогика: актуальные проблемы и тенденции развития: Материалы II международной научно-практической конференции (очно-заочной), Борисоглебск, 17–18 ноября 2016 года / Ответственный редактор Е.В. Сахарова. Борисоглебск: ООО «Кристина и К», 2016. С. 236-239.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Григорьева А.Д.*

**Акбалина Г.И.**, студент

**Ильяшева Е.В.**, канд. пед. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» г. Магнитогорск, РФ

## **РОЛЬ ДИНАМИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ ШВЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО И СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Изменения антропометрических признаков в зависимости от разных движений тела, совершаемых человеком в различной деятельности, а также в специальной среде необходимы конструктору для правильного определения динамического признака в швейных изделиях различных видов.

Особенно важны значения динамических признаков для рационального конструирования швейного изделия специального и стратегического назначения. Конструкцию такого вида разрабатывают с учетом движений, предъявляемых к данному виду деятельности. Нельзя не отметить свойства выбранных материалов: жесткость, мягкость, прочность, массу и т.п., которые в большой степени определяют эргономические свойства швейного изделия специального и стратегического назначения. Улучшению этих свойств в последние годы уделяется большое внимание.

Любая одежда в какой-то мере ограничивает движения человека и в любом случае она не должна оказывать нежелательных воздействий на организм человека, уменьшая уровень работоспособности. Одежда при каждом воздействии претерпевает ряд изменений: перемещаясь, скользит относительно тела человека, давит на его тело. Давление одежды на тело человека – один из важнейших показателей, определяющий уровень ее эргономическое совершенство. Этот показатель может быть различным в зависимости от назначения изделия [1]. Поэтому необходимо создание такой конструкции швейного изделия специального и стратегического назначения, которая давала бы возможность осуществлять разнообразные движения с наибольшим размахом при минимальной затрате физической энергии.

При исследовании динамического соответствия необходимо: выбрать динамические признаки, необходимые при конструировании и определении методики их измерения; определить способы статистической обработки динамических признаков; установить направления использования полученных результатов. Благодаря такому исследованию конструктор сумеет создать швейное изделие по назначению. Делая вывод можно сказать, что динамическое соответствие швейного изделия имеет большое значение в жизнедеятельности человека и его роль в конструкциях специального и стратегического назначения очень велика.

### Список литературы

1. Ильяшева Е.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики: учеб. пособие. Магнитогорск, 2014. С. 36. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=3726460> (дата обращения: 08.02.2023).

**Киселева Н.П.**, магистрант  
**Екатеринушкина А.В.**, канд. пед. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В настоящее время возросла роль информационных технологий в жизни людей. Процессы, происходящие в связи с научно-техническим прогрессом общества, способствуют к созданию качественно новой цифровой среды, социум обеспечивает развитие творческого потенциала человека.

Общество развивает инфраструктуру развлечений и воспитывает личность, формирует социальное взаимодействие, отдых и культуру. Заполняя развлечениями свое свободное от работы время, человек восстанавливает себя от трудовых будней. Тенденции, складывающиеся в сфере развлечений - результат длительной эволюции досуга, национальных традиций, религиозных и возрастных различий.

Современный дизайн-продукт несет в себе определенные аспекты коммуникации, активно реагируя на появление новых технологий. Цифровые технологии в корне изменяют зрительное восприятие человеком его окружения. В особой мере это относится к технологии дополненной реальности.

Дополненная реальность представляет визуальное дополнение реального мира. Она может включать в себя добавление виртуальных объектов к видео-изображению, наложение вспомогательной информации на изображение объектов и окружающего пространства, взаимодействие с контентом, что укладывается в концепцию дополнения реальности.

Окончательной предпосылкой для появления дополненной реальности стало желание людей добавить в этот мир что-то несуществующее, давно ушедшее или даже невозможное.

Технологии дополненной реальности могут стать эффективным средством привлечения людей в мир классического и современного искусства, дизайна, ДПИ. Посетители, воспользовавшись специальным мобильным приложением, будут узнавать о произведениях всю необходимую информацию, ощущая эффект погружения, движения, нахождения в сюжете, чувствования идей, заложенных авторами.

Таким образом, использование технологий дополненной реальности является средством переноса форм коммуникации в творческое пространство. Задача дизайнера состоит не только в том, чтобы механически интерпретировать содержание в новой цифровой оболочке, но и понять и донести до потребителя, что это «дополнение» принесет самому человеку, и каково соотношение реального и виртуального. Эта проблема может послужить основой для исследований в области цифрового дизайна.



**Чернова Е. С.**, магистрант

**Антоненко Ю.С.**, канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «МТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ АРТ-ОБЪЕКТОВ В МАГНИТОГОРСКОМ ПАРКЕ «ПРИТЯЖЕНИЕ» КАК ФАКТОР СПЛОЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ**

Социокультурные изменения в российском обществе за последние три десятилетия, вызванные тенденциями западных ценностей, привели к тому, что стремление к общности сменилось стремлением к индивидуализации и обособлению каждого индивида. Вышеупомянутые тенденции пока не могут полноценно и в краткий срок привести к полной смене социокультурного кода, то приводит к внутренним противоречиям и невозможности построения гармоничной государственной системы. Исходя из всего вышесказанного, следует предпринимать ряд шагов по объединению и сплочению людей в российском обществе.

Искусство, как носитель культурного кода (наследия) способно переломить сложившуюся ситуацию, как на местах, так и в государственном масштабе. Особенно эффективным в современном искусстве для достижения этой цели является использование цифровых технологий. Интерактивность, как один из основных принципов функционирования артефактов цифрового искусства позволяет вовлекать людей в процесс создания творческого события, и, следовательно, заставить их взаимодействовать для достижения общей поставленной цели.

Наш арт-объект предполагается поместить в среду магнитогорского парка «Притяжение», где целевой аудиторией нашего продукта являются городские жители, как правило, не имеющие отношения к искусству, мы решили использовать принцип, не требующий особых художественных навыков для создания произведения искусства. Он основан на активном взаимодействии людей между собой при создании позитивной световой картины. В качестве результата взаимодействия незнакомых людей мы предлагаем создание цифровой световой картины, которая будет формироваться на вертикальном светодиодном экране, завершающем аллею световых столбов и являющейся пространственной доминантой. Узоры и рисунки, появляющиеся на этом экране, будут образовываться в соответствии с запрограммированным алгоритмом, где главным критерием их формирования будет количество электрических импульсов, полученных от датчиков, встроженных в напольные покрытия.

Результатом активного взаимодействия людей является яркая и позитивная световая картина, на центральном экране. Разработка подобных цифровых арт-объектов направлена на повышение сплоченности и объединения людей в долгосрочной перспективе.

**Григорьев А.Д.**, канд. пед. наук, доцент  
**Хамзина Л.З.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОТИВАЦИЯ К РЕШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПОСРЕДСТВОМ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ПОСОБИЯ**

Основной задачей исследования является анализ теоретических вопросов, связанных с проблемой экологического воспитания молодого поколения с использованием мультимедийных компонентов. Актуальность работы обусловлена наличием реальной проблемы, связанной с глобальными экологическими проблемами и необходимостью привить молодому поколению уважительное отношение к окружающей среде, продемонстрировать при помощи мультимедийных пособий всю сложность экологической ситуации в окружающем мире.

Проводя большую часть своей жизни в медиа пространстве, молодое поколение воспринимает информацию, предоставляемую при помощи мультимедийных технологий лучше, нежели та же самая информация предоставлялась посредством простого диалога с учителем. Всевозможная реклама и видео ряд значительно повышают шансы на то, что человек зафиксирует для себя определенную информацию, получит собственную мотивацию, заинтересованность в решении экологических проблем.

Отдельное внимание авторами уделяется вопросу, почему именно мультимедийные средства, пособия оказывают более сильный эффект, нежели простые разговоры. Эмоциональное сопровождение и личные переживания каждого человека, основанные на восприятии того или иного мультимедийного средства, способствуют формированию конкретных взглядов на проблему с наличием визуального эффекта от последствий. В данном случае последствия экологических проблем.

Также авторами уточняется момент, что правильное экологические воспитание зависит не только от использования мультимедийных пособий. Но и от грамотного построения моделей этого воспитания на всем протяжении жизни человека.

Таким образом можно сделать вывод о том, что развитию мотивации по решению экологических проблем среди молодого поколения мультимедийные пособия поспособствуют как ни что другое.

### **Список литературы**

1. Когай Е.А. Экологическая парадигма культуры и образования // Социально-гуманитарные знания. 2000. № 4. С. 114–129.
2. Федоров А.В. Экологическая тема в российском игровом киноискусстве звукового периода: проблемы и тенденции. Таганрог, 2003. 48 с.

**Сафонова В.М.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВИРТУАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Современные учебные заведения оказывают образовательные услуги, часто подстраиваясь под потребителя. Рост конкурентоспособности учебных заведений подталкивает на разработку новых учебных курсов, в частности, это может быть виртуальная образовательная среда, грамотное функционирование которой, может углубить знания, закрепить полученный результат, а также поддержать и поднять престиж учебного заведения.

В этом контексте можно рассматривать виртуальные пространства детского творчества. В различных образовательных учреждениях создаются творческие работы, несущие в себе смысл, культуру и дух времени. К сожалению, большинство этих работ не получают огласки и остаются незамеченными, а с течением времени и вовсе теряются и пропадают. Опираясь на личный опыт, мы можем утверждать, что интерес к искусству, истории, культуре подрастающего поколения не угас, ученики с интересом познают новый материал.

Виртуальное пространство может стать средством коммуникации и взаимодействия. Технологии проникают в разные отрасли нашей жизни, меняется темп и приоритеты. Применение виртуальной реальности в образовании дает массу возможностей для достижения и закрепления желаемого результата.

В своем исследовании мы выделили ряд причин использования виртуального пространства в образовательном процессе:

1. Виртуальное пространство позволяет визуализировать информацию, использовать новые формы и методы обучения.
2. Мотивация учеников растет за счет взаимодействия в виртуальном пространстве.
3. Изучение, повторение и закрепление материала, происходит через разные органы чувств, а также может происходить в игровой форме.
4. Сохранение и передача творческого опыта выходит на новый уровень.
5. Происходит поддержание культуры, традиций и наследия.
6. Развитие творческого потенциала получает новые методы и техники.

Выделяется также ряд недостатков использования виртуального пространства:

1. Высокие материальные затраты на оснащение кабинетов виртуальной реальности.
2. Временные затраты на переподготовку педагогического состава.
3. Возможное нежелательное влияние на здоровье, обострение хронических болезней.

Таким образом, несмотря на определенные риски и затраты, внедрение технологий виртуального пространства в образовательный процесс способно положительно повлиять на его реализацию.

Дунаев М.Д., магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТОВ В ВИДЕОРЕКЛАМУ**

Все чаще видеореклама становится не просто красиво оформленным роликом, созданным для представления товара или услуги для продажи, а рекламой, которая дает яркие эмоции. Рекламные ролики сильнее привлекают и удерживают внимание зрителя. На это сказывается стремительное развитие визуальных эффектов в видеопроизводстве.

В видеорекламу активно внедряются различные визуальные эффекты, которые позволяют реализовать невозможные в съемке идеи, или производство которых будет очень затратным. Например, очень часто в рекламные ролики добавляют несуществующие объекты в кадр. Совмещение нескольких кадров, моделей и изображений в одном кадре называется цифровым композитингом.

Чаще всего эта технология применяется в фантастических фильмах и рекламах, чтобы создавать миры или объекты, которых не существует в реальности. Создать трехмерный задний фон намного дешевле, чем проводить натурные съемки. В первом случае достаточно нанять специалиста, а во втором – перенести место съемок, всю съемочную группу и оборудование в другие страны.

Конечной художественной целью цифрового композитинга является соединение изображений из множества различных источников таким образом, чтобы они казались снятыми в одно время, при одинаковом освещении и одной камерой. Для достижения этой цели важно четко понимать технологию используемых процессов, поскольку многие препятствия, встречающиеся на этом пути, по сути не являются художественными. Они связаны с чисто техническими вопросами, которые далеко не все очевидны для непрофессионала. Иногда в ролике необходимо убрать лишние объекты, которые были на момент съемки, но в итоговом ролике их следует скрыть. Например, такими объектами могут служить тросы для страховки актеров или каскадеров. Технология, позволяющая удалять, изменять и размножать в видео различные объекты называется ротоскопингом.

Эти и другие визуальные эффекты все чаще используют при создании видеорекламы. Но причины использования и способы внедрения визуальных эффектов в видеорекламу требуют углубленного изучения, так как уровень практического применения визуальных эффектов в видеорекламе и его теоретического обоснования не соответствуют.

### **Список литературы**

1. Эстетика компьютерного искусства: Учебник (Электронное издание, № госрегистрации 0321603063) / Э. П. Чернышова, А. Д. Григорьев, Н. С. Жданова, Т. В. Усатая. Издание 2-е. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2016. 324 с.

Леймакин А.А., магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОЗДАНИЕ КОНЦЕПТ-АРТ

Технологический прогресс в настоящее время достиг высокой скорости развития и проник практически во все сферы жизни. Исключением не стало и искусство. Как пару веков назад изобретение фотографии открыло новое направление для художников, так и компьютерная графика, появившаяся в конце прошлого столетия, сегодня является уже постоянным спутником людей творческих профессий.

Одним из направлений в искусстве, которое сегодня невозможно представить без цифровой среды, это концепт-арт. Концепт-арт является неотъемлемым этапом при создании фильмов и видеоигр, на котором создается идея визуальной части проекта. Концепт-арт зародился в 30х годах 20-го века. Компьютерная графика, вскоре после своего появления, стала активно использоваться при создании концепт-арта и по мере своего развития позволила ускорить этот процесс и повысить качество визуальной составляющей. На сегодняшний день существует множество программного обеспечения для создания изображений любой сложности и формата. Среди них лидирующее место занимают такие как: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Procreate, Blender, Zbrush, Autodesk Maya. На рынке труда в свою очередь выделилась отдельная профессия – концепт-художник.

На сегодняшний день активно обсуждается развитие нейросетей – самообучающихся программ, которые способны после множества попыток создавать собственный продукт, будь то текст на определенную тему, изображение или даже код. В интернет-ресурсах можно найти достаточно картин, сгенерированных нейросетями. Некоторые из них выглядят вполне осмысленно и заставляют сомневаться в природе своего происхождения. Появление такого искусственного интеллекта позволит в разы облегчить работу концепт-художника, но при этом может привести к регрессу или стагнации его творческого мышления, что приведет к дальнейшему исчезновению профессии художника и обесцениванию искусства в жизни человека, творец рискует превратиться в оператора, который посредством внесения определенных данных будет получать кажущийся им нужным результат. В любом случае, тема роли нейросетей в будущем искусства заслуживает подробного анализа и обсуждения. Данная технология имеет, безусловно, как плюсы, так и минусы.

Исходя из этого, развитие цифровых технологий повлияло на формирование современного концепт-арта и дало художникам большой инструментарий для работы над проектами, благодаря появлению дигитайзеров и созданию программ для работ с графикой. Подводя итог можно сказать, что цифровые технологии несут пока больше положительных аспектов для искусства, чем отрицательных.

**Максимов О.А.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ТЕМЕ: «ПУТИ МОДИФИКАЦИИ ИГРОВОЙ СРЕДЫ ГРАФИЧЕСКИХ НОВЕЛЛ»**

Компьютерные игры сейчас являются частью повседневности для большинства молодых людей и не только. Со времён зарождения компьютерных развлечений, индустрия прошла огромный путь, прежде чем стать такой, какой она является сейчас. Игры теперь являются не только способом для отдыха, соревнования с другими игроками, но и даже способом заработка относительно киберспортивных дисциплин. Однако, существует серия проблем, которая препятствует дальнейшему развитию этой индустрии в нужном русле.

Нынешняя крупная игровая индустрия находится в застое, который вызван тем, что с современных игровых проектов крупные издатели желают получать как можно больше финансовой прибыли, нежели заниматься творческой работой. В итоге потребитель получает низкосортный продукт за неоправданно высокую цену, который ничем не выделяется на фоне своих предшественников. Ярлык известной франшизы нередко ставится выше, чем её отличительные особенности, из-за чего единственным фактором для издателя становится план продаж, который, в свою очередь, с очень высокой вероятностью паразитирует на заслугах предыдущего проекта этой франшизы. Очень важно, чтобы сторона бизнеса и сторона разработки пришли к пониманию друг друга, иначе проект будет обречён на неудачу.

Однако, благодаря инди-разработчикам, индустрия продолжает совершенствоваться, и приобретать новые игровые механики, жанры и концепты. Таким образом мы получаем низкобюджетные проекты с огромным потенциалом развития и новым взглядом на то, что уже было разработано. Небольшие команды разработчиков, которые до сих пор считают, что игры - это не способ заработка, а в первую очередь искусство и занимаются тем же самым, чем занимался каждый разработчик, начиная с момента зарождения понятия «Компьютерные игры», а именно, самовыражаться и привносить в индустрию нечто новое.

Одним из жанров созданный таким путём, стал жанр «Визуальная Новелла», который является повествованием истории путём вывода игроку графического содержания и текстовой составляющей. Со временем этот жанр стал модифицироваться, и приобретать элементы других жанров, таких как RPG, Квест и т.д. Существует большое количество комбинаций, которые можно применить к этому жанру, что делает потенциал для развития проектов на этой основе буквально безграничным.

**Акимова К.А.**, магистрант

**Антоненко Ю.С.**, канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «МТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЙ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОСЕТИТЕЛЕЙ СОВРЕМЕННЫХ БИБЛИОТЕК**

Цифровизацией можно считать внедрение, распространение и использование цифровых технологий в сферах жизнедеятельности человека. Цифровизация — это переосмысление на глобальном уровне подходов к образовательному процессу, к творческой и проектной деятельности. Цифровые технологии следует понимать как один из инструментов проектной деятельности в современном искусстве, а также как область создания нематериальных виртуальных продуктов.

На современные библиотеки большое влияние оказывает процесс цифровизации, что отражено в «Стратегии развития» Российской Федерации на период до 2030 года. Современные информационные технологии являются тем инструментом, который определяет стратегию и тактику развития библиотек в стране. Цифровизация направлена на повышение эффективности использования информации и знаний для управления, граждан, организаций, органов местного самоуправления и государства. Инновациями в библиотечной деятельности являются: совершенствование технологии библиотечного обслуживания пользователей за счет постоянного совершенствования бизнес-процессов, разработки и внедрения новых решений. Деятельность библиотеки, в первую очередь, должна быть направлена на разработку стратегии цифрового развития, предусматривающей цифровую трансформацию, предполагающую значительное повышение эффективности.

Развитие цифровых технологий в образовательной среде предполагает возможность доступа учащихся к практически неограниченному объему информации. Цифровые технологии призваны повысить качество усвоения и мотивацию к обучению. Цель информатизации – глобальная интенсификация интеллектуальной деятельности за счет использования новых технологий.

### Список литературы

1. Серова Е.А. Влияние цифровых технологий на образовательный процесс // Возможности и угрозы цифрового общества: сборник научных статей / Под общ. ред. А.В. Соколова, А.А. Власовой. Ярославль, 2018. С. 9

2. Тихунова И.П. Цифровизация как тренд библиотечного развития. Труды ГПНТБ СО РАН. 2021. № 3 (11). С. 31-37.

**Акбалина Г.И.**, студент,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МУЖСКАЯ РУБАШКА КАК ЧАСТЬ ГАРДЕРОБА**

Мужская одежда - это то, что представители сильного пола выбирают тщательно, основательно. Внимание обращается не только на стиль, актуальность фасонов, яркость декора [2], но практичность, удобство, качество являются важным пунктом в выборе изделия. Именно этим требования, по мнению джентльменов, должна соответствовать идеальная одежда [1]. Мужская сорочка - неотъемлемый атрибут каждого делового мужчины. Она подойдет для мужчин любого возраста, так как за основу модели взята классика формы. К тому же простота в техническом исполнении позволяет выпускать модель в массовом производстве. Использование производительного оборудования снижает длительность оборотных средств и делает модель конкурентоспособной.

В соответствии с современным направлением моды можно рассмотреть представленную ниже модель, с учетом затрат времени на производство одной модели. Описание внешнего вида модели: рубашка мужская прямого силуэта с центральной застёжкой (притачная планка) на петли и пуговицы. Левая полочка с накладным карманом. Спинка с отрезной кокеткой. Рукав втачной, одношовный со шлицей, обработанной планкой. Низ рукавов обработан притачными манжетами, застёгивающимися на петлю и пуговицу. Для регулировки длины манжет может быть дополнительно пришита вторая пуговица. Рубашка предназначена для носки с заправкой в брюки.

На сегодняшний день мужская сорочка остается основой современного мужского гардероба и имеет авторитет как универсальный предмет одежды, так и одеждой на все случаи жизни.

### Список литературы

1. Ячменева, В. В. Инновационные приемы в создании авторского текстиля // Инновационный Вестник Регион. 2013. № 4-2. С. 78-83.
2. Ячменева В. В., Ломако Н. А., Танаева И. В. Одежда в жизни человека // Творческое пространство образования : Сборник материалов внутривузовской (очно-заочной) научно-практической конференции, Магнитогорск, 15–16 мая 2018 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2018. С. 113-115.



**Полецкая А.В.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭТНОКУЛЬТУРНЫЙ ОБЛИК ИНТЕРЬЕРА ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Этнический стиль — это широкое понятие, которое охватывает традиции многих народов. В каждом конкретном случае за основу берется определенное направление, все стили являются данью многовековым традициям, обладает индивидуальностью, неповторимыми чертами.

Этнический стиль в интерьере встречается сейчас очень часто. Для современных дизайнеров национальные художественные традиции становятся источником творческого вдохновения. В отелях, кафе и ресторанах обстановку определенной эпохи нередко воссоздают в мельчайших деталях, чтобы добиться аутентичной этники. Другой популярный подход -совмещать интересные элементы разных культур, например, египетской и мексиканской. Такой этно-микс требует хорошего вкуса от оформителя. Но самое распространенное решение - просто разбавить нейтральный интерьер национальными акцентами.

Особенности проектирования интерьеров с использованием этнической тематики освещены в работах С. Багмута , И. Бондаренко, Г. Гилилова, Н. Новосельчук.

Есть несколько причин, почему данный стиль набирает все большую популярность. Первой причиной является создание уютной атмосферы. Незамысловатые узоры, приятные натуральные тона, природные материалы - от этих элементов этнического стиля так и веет домашним теплом. Второй причиной являются графичные узоры, такие орнаменты добавляют светлomu монохромному пространству «изюминку». Немаловажный плюс - это сочетаемость этнических мотивов с натуральными тканями, кожей, деревом, так как современные дизайнеры стараются использовать природные материалы. Так как сейчас многие современные интерьеры выглядят достаточно безлико. В этом случае этнические мотивы помогают преобразить пространство, придают обстановке индивидуальность.

Можно сделать вывод, что сейчас этностиль не повторяет традиции целиком, он свободно сочетается с современными дизайнами интерьера, видоизменяет прежний образ. Многие вещи, которые используются при декорировании помещения теряют свою прежнюю функциональность и становятся преимуществом декора. Привлечение этнических мотивов в интерьер выполняется для эстетической цели.

### Список литературы

1. Ндиви А. Традиционная культура в современном дизайне интерьера // Культура и цивилизация. 2021. Том 11. № 6А. С. 81-88.
2. Жданова Н. С., Екатеринушкина А. В., Антоненко Ю. С. Архитектурно-историческое наследие в воспитании ценностных ориентаций будущих дизайнеров // Философия образования. 2019. Т. 19, № 4. С. 153-162.

**Абоимова И. С.**, канд. пед. наук, доцент,  
**Дудкина С. Ю.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «НГПУ им. К. Минина», г. Нижний Новгород, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРА ДЕТСКИХ БИБЛИОТЕК**

Процесс коренного изменения функционирования библиотек, в том числе детских, влечет за собой необходимость иной организации их предметно-пространственной среды.

Современные библиотеки значительно расширили перечень предлагаемых услуг. Помимо предоставления доступа к книжным фондам, библиотеки оказывают информационные услуги, являются местом проведения выставок, мастер-классов, конференций, обучающих курсов различной направленности, арт-мастерских. Библиотека становится культурно-досуговым центром, ориентированным на длительное (вместо краткосрочного) пребывание посетителей, что требует соответствующего зонирования и наполнения предметной среды. В настоящее время одной из задач дизайн-проектирования библиотек является реорганизация пространств действующих библиотек, устройство которых уже не обеспечивает их современный функционал.

Дизайн интерьера библиотеки призван привлечь посетителей и обеспечить их комфортное времяпрепровождение, возможность неформального общения.

Одной из актуальных тенденций становится проектирование библиотек как открытых пространств с гибким зонированием, позволяющим трансформировать пространство библиотеки под конкретное мероприятие. Этому служат, например, мобильные перегородки, облегченная трансформирующаяся мебель. Читательская зона библиотек значительно расширяется и может даже сливаться с зонами фондохранилища и служебно-производственными помещениями.

В современное дизайн-проектирование внедряются технологические инновации: устанавливаются RFID-станции самообслуживания, интерактивное мультимедийное оборудование и пр. В библиотеках могут размещаться автоматы для продажи кофе, готовых продуктов питания.

Особенность организации пространства детских библиотек – это возможность обеспечения двигательной активности детей и их игровой деятельности, для чего в библиотеках устанавливаются игровые комплексы, оформляются тематические зоны.

Обязательным условием современного проектирования является создание доступной среды, включающее устройство пандусов, использование табличек с текстом Брайля, оснащение санузлов для маломобильных групп населения и т.п. Особое внимание, в связи с высокими террористическими рисками, уделяется охранным системам.

Комплексный подход к проектированию интерьера библиотечных пространств способствует повышению эффективности работы библиотек.

## Секция «Пластические искусства и художественное образование»

УДК 7.01+001.895

Деменёв Д. Н., канд. филос. наук, доц.,

Ковалькова А.В., студ.,

Крылов Д.Н., маг.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### ОБ ИНТЕГРАТИВНОМ ХАРАКТЕРЕ ИСКУССТВА В КОНТЕКСТЕ ТРАДИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ

*Актуальность.* Мы живём в переломную эпоху. Время колоссальных сдвигов: социальных, политических, экономических, технологических, культурных. Онтология данных трансформаций может стать основой как позитивного преобразования действительности, так источником, нарушающим баланс жизни человека и общества. *Методология* исследования включает анализ, синтез, метод интеллектуальной спекуляции. Благодаря научному (цифровому, информационному и технологическому) прогрессу человечество стало способно быстро и эффективно решать сложные задачи во многих сферах своей жизнедеятельности. Не осталось в стороне от современных процессов и такой традиционный и архаичный вид творческой деятельности как искусство [1], которое было одним из важнейших оснований знаниевой интеграции на всех основных исторических этапах генезиса человеческого знания. Пройдя длительный путь развития от палеолита, оно активно взаимодействует с инновационными достижениями и сегодня, интегрируя традиционную духовную сферу и современные прикладные науки. В 2019 г., в МГТУ им. Носова Г.И. в рамках эксперимента была организована работа, основанная на интеграции классического искусства (скульптуры) и 3D-технологий, с целью создания «Аллеи ректоров» и с использованием программ по созданию цифровых скульптур Zbrush, Blender. Как считает один из участников проекта – Крылов Д.Н. – перспективы у этого направления большие, т.к. использование 3D печати, а особенно печати сразу воском, сокращает время создания скульптуры в разы. Всё что нужно начинающему скульптору – это ЗУНы скульптора, желание и графический планшет, подключённый к среднему компьютеру. При этом можно воспользоваться схемой аутсорсинга, которая является неплохим вариантом (ибо не обязательно иметь и принтер) для скульптора, использующего 3D печать. Главный же плюс такого подхода – невозможность испортить работу окончательно и безвозвратно, т.к. всегда можно взять файл и запустить в печать заново.

#### Список литературы

1. Деменёв Д.Н., Фахретдинов И.Р. К вопросу о соотношении цифровой и традиционной живописи в современном искусстве // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2021. С. 513.

Деменёв Д. Н., канд. филос. наук, доц.  
Стоматова Д.Г., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОБ ИНТЕГРАТИВНОМ ХАРАКТЕРЕ ИСКУССТВА В КОНТЕКСТЕ ГЕНЕЗИСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЗНАНИЯ**

*Актуальность.* Сегодня, в результате научного прогресса человечество стало способно быстро и эффективно решать сложные задачи во многих сферах своей жизнедеятельности. В общем генезисе человеческого знания, сегодняшний этап его развития – лишь мгновение. Не осталось в стороне от современных процессов и искусство, являясь в данном контексте одним из важнейших оснований интеграции знаниевых практик. *Методология* исследования включает метод единства исторического и логического, анализ литературы, синтез.

В целом, в общем генезисе человеческого знания можно зафиксировать три основные исторические типы познавательной деятельности: философию, естествознание и гуманитаристику. Однако всем этим типам знания предшествовало, а затем и сосуществовало параллельно на протяжении всего генезиса человеческого знания - искусство. Выделим следующие метаэтапы параллельного со-генезиса и интеграции искусства и знания: 1) палеолит; 2) первые классовые общества (Др. Египет, Двуречье, Античность); 3) Возрождение; 4) XVII – XIX вв; 5) XX – XXI вв. На всех этапах данного генезиса искусство было одним из важнейших онтологических оснований интеграции различных знаниевых практик. В палеолите – это синкретизм искусства, религии и познавательной деятельности. В эпоху Ренессанса искусство, играя важнейшую интегративную роль, также «шло впереди науки, философии и поэзии, выполняя функцию универсального познания» [1, с. 235]. Если же рассматривать развитие цифровых и прочих высоких технологий с позиции их блага для всего человечества (а не группы избранных лиц/корпораций [2]), то следует признать, что в них заложен огромный гуманистический потенциал и для нашего будущего [3]. Воплощение данного потенциала представляется возможным на основе интегративных возможностей искусства, способного адаптироваться согласно изменяющейся феноменологии процессов действительности.

### Список литературы

1. Дмитриева Н.А. Краткая история искусств. Вып.1: От древнейших времен по XVI в. Очерки. 4-е изд., стереотип. М.: Искусство, 1985. 319 с. Ил.
2. Корпорации используют коронавирус для захвата мира. URL: <https://volga-day.ru/1142898-568521142898.html> (Дата обращения: 07.02.2023 г.).
3. Деменёв Д.Н., Рудская Н.И. Гуманистический потенциал высоких технологий // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Тезисы 80-й международной научно-технической конференции. 2022. С. 560.

Деменёв Д. Н., канд. филос. наук, доц.

Михайлова Н.А., студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ИСКУССТВО КАК ФОРМА ЗНАНИЯ

*Актуальность.* Основным источником знаний о мире и о собственном положении в нем для большинства людей является обыденное познание, однако оно носит принципиально «необъективный» характер. Научное познание хотя зачастую и оказывается вне зоны восприятия общества, тем не менее, во многом способствует материальному и духовному освоению действительности [1]. *Методология* исследования включает метод интеллектуальной спекуляции, элементы дедукции, анализ, синтез.

Особенность искусства как специфическую форму знания лучше всего отследить на сопоставлении с другими видами познания. В отличие от науки, искусство непосредственно обращается к человеку, воспроизводит как особое ценностное отношение к жизни собственный опыт и переживания художника. В то время как наука является теоретическим освоением действительности, аккумулирует знание о мире в формах понятийного мышления, – искусство дает нам знания в конкретно-образной, чувственной форме. Данная особенность наделяет познавательную специфику искусства междисциплинарным характером, способствует его интеграции с другими отраслями знания. Например живопись, через свою теорию цвета интегрируется с психологией цветового восприятия, в структуре которой появляются такие ответвления, как техническая семиотика и социальная психология цветового восприятия; последняя изучает в том числе: социально-культурные и эмоциональные особенности, историю социокультурного восприятия цвета (язык цветов), взаимодействие лингвистики с культурными особенностями цветового восприятия [2, 3]. Таким образом, искусство – это художественно-образное познание и большую роль здесь играет личностное (эмоциональное, мировоззренческое и т.д.) отношение человека к миру.

### Список литературы

1. Дегтярев Е.В., Дегтярева Е.Е. Фундаментальное и прикладное знание: философские и культурологические аспекты // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2020. Т.2. С. 259.

2. Дегтярева Е.Е. Предметность психологического познания в контексте научной рациональности: опыт гносеологического анализа: автореферат диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук / Магнитогорский государственный университет. Магнитогорск, 2009.

3. Дегтярев Е.В., Дегтярева Е.Е. Особый статус психологии в общекультурном процессе интеграции научного познания // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Магнитогорск, 2022. С. 196.

**Рябинова С.В.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Карпенко Д.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ ИСКУССТВЕ**

Стили - это устойчивые формы в архитектуры, изобразительного и декоративно-прикладного искусства, литературы, существовавшие в течение длительного времени. Стиль обуславливается научными и техническими возможностями, изменением образа жизни, развитием общества; порождается определенной эпохой и отмирает, сменяясь новой совокупностью устойчивых форм. Но ни один стиль не исчезает бесследно, он трансформируется в нечто новое. Стилевое направление - это явление, в отличие от стиля, проявляющееся фрагментарно, то есть вне строгой системы.

Можно выделить основные стили и стилевые направления: абстракционизм, авангард, ампи́р, античный стиль, арт деко, арт нуво, «атомный модерн», барокко, викторианский стиль, винтаж, классицизм, модерн, неоклассицизм, неоренессанс, поп-арт, ретро, рококо, романтизм, русский стиль, функционализм и др.

В рамках исследования этнического стиля необходимо рассмотреть понятие эклектика (греч. «эκλεκτικός» - выбирающий) - это совмещение в одном изделии различных стилей, разнородных по происхождению, противоположных по художественному смыслу, «несовместимых» элементов.

Этнический стиль актуален в современном искусстве, поскольку сохраняет национальные черты и позволяет прикоснуться к искусству древних цивилизаций разных стран. Можно выделить семь ключевых направлений этнического стиля: египетское, греческое, индийское, русское (славянское), индийское, африканское и японское. Каждому направлению соответствует собственный набор узнаваемых признаков: графика, колористический ряд, мотивы, орнамент, семантика, техники и технологии.

Таким образом, можно сделать вывод, что этнический стиль достаточно популярен в современном искусстве и мире в целом, поскольку нашел свою нишу среди потребителей и в модной индустрии.

### **Список литературы**

1 Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Сохранение традиций и технологий народного декоративно-прикладного искусства в контексте технологического образования // Современное педагогическое образование. 2019. № 2. С. 116–119. Перечень ВАК по состоянию на 28.12.2018 г. № 1569

2 Герасимова А.А., Мукашев Б.К. Психологическое воздействие цвета на зрителя в декоративных панно // Технология. Дизайн. Образование: Сб. мат-лов Всерос. науч.-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. С. 26-33

**Рябинова С.В.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Стоматова Д. Г.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ ВЫСТАВОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА УЧЕБНЫХ КОРПУСОВ**

Сегодня многие учебные заведения активно формируют на своей базе выставочное пространство, которое является обязательным атрибутом профессионального становления будущих художников, архитекторов, дизайнеров, а также фактором формирования культурной среды. Так на базе института строительства, архитектуры и искусства (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск) были сформированы и зарекомендовали себя выставочные площадки:

- галерея изобразительного искусства, представляет собой коридор, соединяющий мастерские рисунка, живописи, графики. Это часть учебного пространства, которая является необходимым атрибутом дисциплин художественного цикла. Сменные экспозиции позволяют задать определенную планку уровня работ студентов, знакомят с творчеством преподавателей;

- музей декоративно-прикладного искусства, где в витринах представлены студенческие работы – это ювелирные украшения, панно, арт-объекты, выполненные в таких материалах как глина, металл, камень, дерево. Стены музея стеклянные, поэтому есть возможность постоянного просмотра экспонатов;

- галерея актового зала, где представлены большие живописные работы студентов;

- выставочная площадка архитектурного направления;

- стендовое оформление, рядом с деканатом и кафедрами. Это информационные стенды, а также макеты, примеры проектных работ студентов;

- оформление лестничных пролетов живописными и графическими работами студентов;

- оформление аудиторий, как специализированных мастерских, например, живописи и рисунка, так и поточных.

Для формирования выставочного пространства была проведена большая подготовительная работа: отобраны студенческие работы, произведена опись экспонатов, некоторые работы были переоформлены, подготовлена подвесная система, заказаны витрины, продумано освещение.

Активное привлечение студентов, позволило сформировать у них умение разрабатывать сложных сценарные и композиционные решения, экспозиционное мышление и развить художественный вкус.

Таким образом, формирование выставочного пространства позволило добиться следующих целей:

- формирование единого культурного пространства;

- обеспечение культурного обмена;

- организация профориентационной площадки;

- поддержка талантливых студентов, художников;

- мотивация участников к экспериментам и освоению новых техник и материалов;

- формирование у молодежи активной позиции.

**Рябинова С.В.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Михайлова Н.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВ ГОР КАВКАЗА, УРАЛА, АЛТАЯ**

Для художников горная природа – вечный источник вдохновения. Стремление людей преодолеть разрыв с окружающей средой, поиск способов соединения с ней говорит о том, что человек – часть природы. Созерцание вечных горных вершин определяет место человека в природном мире. Тема гор нашла свое отражение в творчестве многих поэтов и художников, таких как М. Лермонтов, Ф. Тютчев, И. Левитан, А. Куинджи, Н. Рерих и др.

Одну из возможностей восприятия горной природы предоставляет жанр пейзажа. Как бы художник не использовал горные рельефы, как основной объект картины, или же, как второстепенный, они всегда величественны.

Архетипические образы горного пейзажа находят отражение в традициях народов мира. Гора исполняет роль мирового древа, соединяя, согласно верованиям людей, три царства: верхнее, среднее и подземное.

Гора – величественный природный символ вечности, превосходства, постоянства, чистоты и духовного подъема. Это символ уверенности, устойчивости, неизменности и нерушимости. Во все века люди с восхищением и благоговением взирали на заснеженные пики гор, взметнувшиеся выше облаков и пронзающие сами небеса. Неудивительно, что у древних народов горы считались местом соединения неба и земли, центром или осью мира, обителью бессмертных богов. Вершины гор рассматривались как пуп Земли, а иногда – как вход в тоннель, откуда начинается дорога в Царство Мертвых [1, с 96]. Мифологический образ Горы в произведениях художников многогранен, изменчив, он несет огромную энергетику, отражает и силу, и страх, и благоговение.

Объектом нашего исследования мы выбрали такие горные массивы России как Кавказ, Урал и Алтай. Они нам ближе по сердцу. На Урале мы живем, на Кавказе и Алтае были неоднократно и успели почувствовать дух этих гор.

Свои чувства, ощущения и представления мы можем трансформировать в художественный образ [2]. Уральские горы самые древние в нашей стране – рисуется образ седого сгорбленного старика, хранителя мудрости на земле. Кавказ – мужественный и несокрушимый воин в остроконечных доспехах. Алтай – монах-отшельник, проводник в область духовного прозрения.

### Список литературы

1. Вовк О. В. Энциклопедия знаков и символов. М.: «Вече», 2007. 521 с. ил.
2. Рябинова С.В. Проектная деятельность как фактор активизации художественно-образного мышления бакалавров // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 77-ой междунар. науч.-технич. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г. И. Носова, 2019. С. 535



**Хрипунова Е.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Турбина К.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РОЛЬ НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ ИЗОБРАЖЕНИЮ ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА**

В работе учителя изобразительного искусства вопрос о применении наглядных средств наиболее актуален, вне зависимости от типа и вида урока. Наглядные пособия используются при рисовании с натуры, при тематическом рисовании, и даже во время бесед об искусстве. При целенаправленном и систематическом использовании разнообразных наглядных средств на уроках, педагог сможет научить изображению фигуры человека.

Человек - главный объект интереса и изображения художников. Тело человека подвижно, пластично, динамика движений сложна для воспроизведения. Обучение детей изображению фигуры человека проходит красной линией через весь образовательный курс изобразительной деятельности, зачатки которого закладываются еще в детском саду и совершенствуются в школьном возрасте. Наглядные пособия становятся методом получения информации, они должны использоваться в единстве со словесными и практическими методами, лишь в этом случае их можно считать эффективными. Из множества наглядных методов выделяем метод демонстрации, он подходит для разных возрастных категорий детей и методике обучения рисованию человеческой фигуры в разных классах.

Анализ методической литературы позволил дифференцировать различные методики обучения детей изображению фигуры человека. Нами было выделено несколько подобных методов, которые усложняются по мере взросления ребенка: скелетика, аппликативный метод, цветное пятно, метод овалов, метод шаблонов. Их мы опробовали во время педагогической практики. У каждого метода есть свои недостатки и положительные стороны. Из большого разнообразия методов и наглядных пособий для изображения фигуры человека выделили способ моделирования. Упражняясь в моделировании силуэта или движения модели, ребенок совершенствует глазомер, тренирует наблюдательность, чувство пропорции и перспективы. Дети увереннее оперируют названиями частей тела, соблюдают пропорции при рисовании человека. Использование моделей на уроках позволило в более доступной форме преподнести учебный материал. Сами дети отмечали удобство моделей в работе с движениями и перспективой.

Как показала педагогическая практика - наглядные пособия оправдали свое значение. Благодаря им, уроки стали интереснее, увеличилось количество успешных работ, дети были более уверены в правильности своих действий. Они овладели навыком изображения человеческой фигуры, что заметно при анализе детских работ.

**Хрипунова Е.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Карпенко Д.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА**

Не только ученым (прежде всего психологам) и художникам известно, что разные цвета и их сочетания оказывают различное эмоциональное воздействие на человека: могут вызвать веселье, радость, грусть, печаль, тоску; могут притягивать или отталкивать; возбуждать или успокаивать; беспокоить, волновать, пугать и шокировать, выделять или маскировать, камуфлировать; могут вызывать чувство нежности или грубости; создавать впечатление торжественности, величия, возвышенного или, наоборот, обыденного, будничного и даже низменного.

Все эти ощущения основаны как на свойствах цветовых тонов, оказывающих влияние на психологию людей, так и на ассоциациях, человеческом опыте, памяти цветовосприятия и отождествления каких-либо цветов с определенными предметами и явлениями, с семиотикой цвета, имеющей глубокие корни в многовековой человеческой культуре - материальной, духовной, художественной.

Психологическое целостное ассоциативное восприятие основных цветов: красный - возбуждающий, покоряющий, вызывает ощущения тревожности, страсти, желтый - приятный, радостный, воспринимается как живой, веселый, беспечный, синий - создает первое ощущение осторожности, воспринимается как строгий, отдаляющий, таинственный, белый - вызывает ощущение чистоты и стерильности, ассоциируется с ясностью, благородством, целомудрием, черный - вызывает ощущение равнодушия или даже угнетения, воспринимается как цвет печали, грусти, траура, бесконечности.

Символические значения основных цветов: красный - огонь, любовь, феерия, мужество, энергия, сила, смелость, достоинство, власть, война и кровь; желтый - движение, неизменность, чистота, ясность, уважение, величие, великолепие, богатство; синий - честь, верность, искренность, безупречность, непорочность; белый - чистота, мудрость, невинность, безмятежность души, мир, дух просвещения; черный - постоянство, скромность, торжественность, мир, покой, ночь, траур и смерть. Люди издавна придавали тем или иным цветам определенные символические значения и закрепляли их в культуре племени, народности, нации, человечества.

### Список литературы

1. Герасимова А.А. Возможности выбора цвета металла при проектировании современных ювелирных украшений // «Alma mater» Вестник высшей школы. 2018. № 10. С. 113 – 118. (Перечень ВАК по состоянию на 30.11.2018 г. № 5)
2. Герасимова А.А., Мукашев Б.К. Психологическое воздействие цвета на зрителя в декоративных панно // Технология. Дизайн. Образование: Сб. мат-лов Всерос. науч.-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2021. С. 26-33

Стоматова Д. Г., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЛЛЮСТРИРОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА**

Иллюстрация – изображение, сопровождающее, дополняющее и наглядно разъясняющее текст. Она выполняет важные функции: информативную, воспитательную, изобразительную, декоративную.

На уроках изобразительного искусства иллюстрация является частью тематического рисования. Она формирует эстетический вкус ребенка, учит ассоциативному мышлению, восприятию образа, цвета, пропорций, фактуры, позволяет школьникам проявлять художественно-творческую активность и применять на практике знания и умения, а также содержит богатые возможности для осуществления межпредметных связей.

Реализацию методики обучения иллюстрированию необходимо начать с беседы, которая запускает работу мысли, эстетическую отзывчивость и фантазию ребенка. Необходимо обратить внимание учащихся на идейный смысл литературного произведения, дать понять, что главной их задачей в данной работе является передача характерных черт героев и их окружения. Для этого используется метод словесного рисования, при котором обсуждаются сюжет, уточняется эпизод, который хотят изобразить ученики для создания тематической композиции. Это облегчает работу и дает свободу творческого выбора. Для выразительности образа делается акцент на усиление характерных черт.

При иллюстрировании педагогу нужно научить детей изучающему чтению, а именно учить анализировать и определять информативно важные слова, по которым можно составить художественный образ. Сформированное умение видеть ключевые слова и определять по ним тему помогает детали и составлять композицию.

Изучение методов и приемов иллюстрирования, реализация их на практике помогли составить методические рекомендации. В них отметили: как на уроке использовать наглядность, контролировать процесс работы, создать творческую, эмоционально насыщенную атмосферу. Методические рекомендации должны помочь педагогу правильно подготовиться и выстроить работу на занятиях иллюстрирования литературных произведений.

Иллюстрирование произведений на уроках изобразительного искусства является средством воздействия на развитие личности школьника и играет большую роль в его эстетическом и нравственном воспитании.

### **Список литературы**

1. Хрипунова Е.А. Внеурочная деятельность по изобразительному искусству: учеб.-метод. пособие для студентов. Москва: ФЛИНТА, 2017. 191 с.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Хрипуновой Е.А.*

**Хрипунова Е.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КУРСОВАЯ РАБОТА ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМУ ИСКУССТВУ КАК ЭЛЕМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Курсовая работа по дисциплине «Методика изучения изобразительного искусства» выполняется студентами пятого курса в качестве результата обучения и овладения общепрофессиональными компетенциями. Это готовность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

Курсовая работа студента – элемент реализации научно-исследовательской деятельности, которая развивает аналитическое мышление. Она становится творческим и интересным процессом, если связана с дипломным проектом и основывалась на прохождении практики в образовательном учреждении. В процессе ее написания студент должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать собранный материал, обосновать свое видение исследуемого вопроса.

Самостоятельно написанная курсовая работа это первый опыт овладения современной образовательной технологией «Проектные и исследовательские методы обучения», применяемой в педагогической практике. Студент проходит этапы, требуемые учебными приемами исследования: выделение основной проблемы, определение цели и задач, планирование результата, систематизация полученных знаний и результатов исследования, использование обобщений, методов анализа и синтеза, индукции и дедукции; установление аналогий, формулирование определений и выводов, написание творческого сочинения или реферата.

Новый стандарт предлагает такую форму работы со школьниками, как специально сконструированная учебная ситуация, внутри которой исследовательская проблематика теоретического или практического характера и индивидуальный проект. Работа по данным методикам позволяет развивать индивидуальные возможности, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению. Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему, предлагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.

Роль и функции педагога существенно отличаются от тех, которые учитель выполняет при традиционной трансляции информации ученикам. В исследовательском и проектном обучении педагог становится консультантом, помощником или соратником. Все это меняет и расширяет предметно-профессиональное поле педагога, требует от него хорошую не только предметную, но и общую эрудицию, умение, необходимое для осуществления исследовательской и проектной работы.

Следовательно, пройденный путь написания курсовой работы - огромный опыт для дальнейшей профессиональной деятельности.

Исаев А.А., канд. филос. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ПРОПЕДЕВТИКА ПОСТРОЕНИЯ КОМПОЗИЦИИ

Задания по композиции (творческая работа) предполагают создание нового, наполненного собственными, глубоко индивидуальными чувствами и переживаниями, художественного произведения. Но какие бы душевно-духовные переживания не переполняли человека их необходимо донести до зрителя, поделиться своими чувствами с окружающим миром. В американском, да и все чаще в европейском искусстве, слышатся призывы уничтожить художественное образование, как таковое, оно якобы мешает самовыражению художника, загоняет его в определенные рамки. Позволю себе не согласиться с этими домыслами. Создание нового в искусстве невозможно без глубокого осмысления идеалов и символических конструкций, заложенных в доктринах культурного наследия человечества.

Когда у человека нет необходимого запаса знаний, базирующихся на системе профессионального художественного образования, понятия работы с изобразительными и выразительными элементами при создании творческой работы, то он не обладает и способностью донести свои чувства до человечества в целом.

Для передачи определённого пространству (холст) образно-ассоциативной характеристики первоочередным, необходимым и обязательным условием является создание некоего конструкта соответствующего замыслу автора. Данный конструкт определяет и выбор формата, и выделение главного, и цельность, и цветовой строй работы. Под словом конструкт подразумевается линейная направленность, некое движение, композиционная схема, где движение линий выступает как основное выразительное средство. Психологическое воздействие на то, как движется наш взгляд по картинной плоскости, движение линий, является результатом различного рода ассоциаций. Исследования и анализ литературы по данной проблеме показали, что в процессе эволюции и адаптации к окружающей среде у человека выработался ряд условных рефлексов к восприятию определённых направлений движения линий. Проанализируем конкретнее, доминанта вертикальных линий характерна для изображения чего-то возвышенного, устремленного вверх, пафосного. Горизонтальное направление линий свидетельствует о покое, неторопливом рассказе, перечислении чего либо, диагональ вызывает ощущение борьбы, преодоления пассивности. Прослеживая, изучая правую диагональ, мы невольно поднимаем глаза вверх. При рассмотрении левой диагонали мы ощущаем «сползание» и, наконец, остановку движения у основания диагонали. Разница в восприятии левой и правой диагонали обусловила и их эмоциональные характеристики: диагональ подъема и диагональ падения.

### Список литературы

1. Исаев А.А., Деменев Д.Н. Практическая значимость достижений естествознания в области изучения света и цвета для художественного образования // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2017. Т.1. С. 288-290.

## Секция «Искусство и технологии в современном художественном производстве и образовании»

УДК 7.036

Каукина О.В., канд. пед. наук, доц.

Белкот М.В., студ.

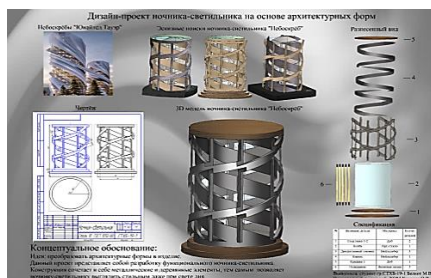
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### ЭКЛЕКТИКА В ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЯХ

В настоящее время смешение стилей является наиболее значимым и популярным направлением в искусстве, дизайне и архитектуре. Именно эклектика, позволяет дизайнеру использовать многочисленные особенности разных стилей, тем самым делает изделие разнообразным и интересным. Эклектика – это стиль, объединяющий в себе несколько направлений [1].

Создавая современный эклектичный стиль, дизайнеры стараются сочетать не больше трех стилистических типов, которые объединяются между собой текстурой, архитектурным направлением, единой цветовой гаммой [2].

Одним из таких приемов дизайна является применение эклектики в художественно-промышленных изделиях. На примере разработки дизайн-проекта ночника-светильника нами были использованы стилевые особенности, которые несут в себе использование материалов характерные для футуризма и хай-тека – это металл и стекло. Взяв за основу форму архитектурного небоскреба «Юнайтед Тауэр» мы разработали дизайн-проект ночника-светильника (см. рисунок).



Дизайн-проект ночника-светильника

В заключении хотелось бы отметить что, данное изделие представляет собой интерес с точки зрения дизайна, так как использовано смешение стилевых особенностей.

#### Список литературы

1 Стиль эклектика и ее проявления. URL: [http://artishock.org/style\\_a/eklektika](http://artishock.org/style_a/eklektika) (дата обращения: 19.11.2022). - Текст: электронный

1 Общая характеристика эклектики. - URL: <https://sam-sebe-dizainer.com/stili-interiera/stil-eklektika-v-sovremennom-interiere> (дата обращения: 21.11.2022). Текст: электронный

**Герасимова А.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Макаренко А.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СЕМАНТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОБРАЗА СОВЫ В КУЛЬТУРАХ РАЗНЫХ СТРАН**

Образы птиц очень часто используются в декоративно-прикладном искусстве. У каждого народа есть свое семантическое прочтение образа птиц, распространенных в их регионе. Совы принадлежат к наиболее таинственным и загадочным. Во многих сказках и легендах совы выступают советниками, проницательными птицами, вестниками, носителями необычных знаний. Это ночное создание символизирует тайные знания, физические возможности и во многих культурах считается посредником между земными существами и потусторонними силами. Из-за своего острого зрения и слуха сова стала символом бдительности, осторожности и интуиции. Ее считают талисманом, который оберегает от обманов, иллюзий, чужого влияния.

У древних майя сова была символом власти. Оглала сну почитали полярную сову, и воины, отличившиеся в битве, награждались её перьями. В преацтекской культуре Древней Мексики (Теотиуакан) богиня дождя изображалась в виде священной совы. В древнем Риме верили, что зов совы, предвещает смерть (окончание жизненного пути Юлия Цезаря, Августа, Агриппы были предсказаны совами). Также во времена Римской империи люди верили, что ведьмы превращаются в сов. Ассоциации же совы с мудростью ведут свое начало из древних Афин, где эта птица считалась спутницей и атрибутом богини мудрости и учебы Афины Пронной (Провидящей). В Китае сова является отрицательным ипостасью феникса и считается причиняющей болезни. Однако во времена династии Шан совы приобрели положительное осмысление. В английской литературе сова имеет зловещую репутацию, также по поведению сов определяли погоду. Кроме того, сова символизирует одиночество, и именно в этом смысле она фигурирует в сценах, изображающих молящихся отшельников. Однако издревле считается, что сова наделена мудростью, и именно в этом значении она присутствует на изображениях Св. Иеронима.

Чаще всего сова изображалась в таких цветах как коричневый, черный и белый. Позднее стали включать синие, зеленые и фиолетовые цвета, которые наиболее удачно передают образ ночного, таинственного хищника и сказочность.

### Список литературы

1. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Сохранение традиций и технологий народного декоративно-прикладного искусства в контексте технологического образования, Современное педагогическое образование. 2019. № 2. С. 116–119. Перечень ВАК по состоянию на 28.12.2018 г. № 1569

**Герасимова А.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Карпенко Д.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **НЕОБХОДИМОСТЬ АНАЛИЗА ПОРТРЕТА ПОТРЕБИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Мировой рынок ювелирной индустрии развивается неоднородно, в связи с различным уровнем роста экономики и политики, культуры, общества в различных странах. Бесспорным аргументом в пользу расширения возможностей изготовления ювелирных изделий в России является наличие богатой сырьевой базы, вековые традиции декоративно-прикладного искусства.

Аудитория потребителей делится по трем критериям: половой принадлежности, возрасту и уровню дохода. В зависимости от возраста происходит смена вкусов и предпочтений: дети от 4 до 14 лет (ребенок самостоятельно выбирает цвет, бренд, модель, родители делают окончательный выбор, заботясь о безопасности, подходящем размере и цене); молодежь от 15 до 25 лет подвержена модным течениям (является самой активной по интенсивности потребления нестандартного, экстравагантного, ультрамодного); потребители в возрасте от 25 до 50 лет (характеризуются как стабильные и финансово независимые, поэтому наиболее активны при покупке ювелирных украшений); потребители после 50 лет чаще покупают ювелирные украшения в подарок.

Ювелирную продукцию условно можно разделить на ценовые категории: потребители продукции низкого ценового сегмента (до 100 \$, внимание на качество, подлинность, классического дизайна, практичные и скромные); потребители продукции среднего низкого ценового сегмента (100 - 200\$, приобретение одновременно качественного и модного ювелирного изделия); потребители продукции среднего высокого ценового сегмента (200 - 500\$, восприимчивы к изменениям модных тенденций); потребители продукции высокого ценового сегмента (500-1000\$, изделиям в комплекте, сделанными в едином стиле); потребители продукции «премиум» (1000 - 1500\$, высокое качество и эксклюзивность, ограниченное количество товара, неожиданный дизайн); люкс и эксклюзивная продукция (выше 1500\$, высокое качество, редкость, недоступность, уникальность).

В эпоху массового производства и стремления к воплощению во внешности человека индивидуальности украшения обретают особое значение. Приоритетные факторы, оказывающие влияние на окончательное решение о покупке, выглядят таким образом: дизайн, качество, цена, имидж, эксклюзивность.

### Список литературы

1. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Сохранение традиций и технологий народного декоративно-прикладного искусства в контексте технологического образования // Современное педагогическое образование. 2019. № 2. С. 116–119.



**Герасимова А.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Малькова Е.В.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОБРАЗЫ ЖИВОТНЫХ В ДЕКОРАТИВНОМ ИСКУССТВЕ ВОСТОКА**

Образы животных всегда считались неотъемлемой частью ДПИ. Образы, используемые народом, служили символическими выражениями различных явлений природы и собственной духовной жизни людей. Обратимся к образам животных в странах Востока, которых объединяет схожесть путей исторического развития, распространение в этих странах буддизма.

Четыре священных животных Китая: скульптуры драконов и черепах, статуи феникса и изображения тигра, каждый из которых представляет одну сторону света, одну четверть зодиакальной полосы неба, время года и обладает собственными свойствами и происхождением.

1.Лазоревый (сине-зеленый) дракон (青龍 - Цин Лун), ассоциируется с красотой и мощью, процветанием и развитием, счастьем и удачей, с богатством и властью, духовный символ подъема, лидерства, плодотворности творчества, новаторства, оставление следа в истории.

2.Красная птица (朱雀 - Чжу Няо, Чжу Цяо) или Феникс (鳳凰 - Фэнхуан), ассоциируется с интуицией, внутренней концентрацией, процветание, человеколюбие, героизм, верность, справедливость, страстность, семейственность.

3.Белый тигр (白虎 - Бай Ху), соединяет в себе противоположные начала, перемены, видоизменение, гуманность, чувство долга, вместе с тем, свирепость, агрессивность, капризность, изменчивость, властность и сила.

4.Чёрная черепаха или Черный воин (玄武 - Сюань У), ассоциируется с борьбой духовной и физической, Аскетизм, самосовершенствование, справедливость, гордость, желание опередить всех.

Индия: слон - символ мудрости доброты, являются неперменным атрибутом многих храмов, олицетворением силы, мощи и царственности.

Японские символические животные: черепаха, которая является символом долгожительства и мудрости; рыба (символами стали лишь карп, сом, а в более позднее время к ним добавились и золотые рыбки).

Декоративно-прикладное искусство сохраняет художественно-образные особенности сложения искусства: семантика изображений, орнаментальные мотивы, графические и колористические особенности, декоративные средства.

### **Список литературы**

1.Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Сохранение традиций и технологий народного декоративно-прикладного искусства в контексте технологического образования // Современное педагогическое образование. 2019. № 2. С. 116–119.

Мацнева Е.Р., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## КУЛЬТОВЫЕ ОБРЯДЫ СЛАВЯНСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННОМ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ

Очень своеобразная славянская культура с самобытной символикой является отправной точкой для создания новых, современных предметов декоративно-прикладного искусства. Изначально необъяснимость природных явлений человек приписывал потусторонним существам, которые впоследствии обожествлял, поклоняясь через специальные обереги, обряды, идолы. Мастера на древней Руси создавали объемные гиперболизированные предметы декоративно-прикладного искусства, в зависимости от особенностей назначений божества. Одни из самых почитаемых божеств были Перун - Бог-воин, громовержец, бог грозовых туч, Сварожич - олицетворённый огонь. Семантическое значение рун и оберегов разделяет их по возрасту и полу носителя. В наше время они используются, изучаются и распространяются повсеместно (рис. 1, 2, 3).



Рис. 1. Перун

Рис. 2. Велес

Рис. 3. Макошь

Современный художник-мастер переосмысливает и воспринимает, пропуская через свое мировоззрение этнические культуры, мифологию, семантику. Традиции очень важны в наше время. Основными способами передачи традиций из поколения в поколение служит создание нового на основе старого. Современное ДПИ формируется благодаря многовековым традициям.

### Список литературы

1. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Сохранение традиций и технологий народного декоративно-прикладного искусства в контексте технологического образования // Современное педагогическое образование. 2019. № 2. С. 116–119. Перечень ВАК по состоянию на 28.12.2018 г. № 1569

2. Славянские символы и значение традиционной славянской символики  
[URL:https://славяне.сайт/slavyanskie-simvoly-2/](https://славяне.сайт/slavyanskie-simvoly-2/)

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Герасимовой А.А.*

**Соколова В.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РОЛЬ ДЕКОРАТИВНОГО ПАННО В СОВРЕМЕННОМ ИНТЕРЬЕРЕ**

Любой интерьер отражает вкусы и предпочтения потребителя, несет информацию об индивидуальности и особенностях его обитателей. Современный интерьер - это единство и многообразие элементов, создающих комфортную и стильную обстановку. Создать определенную ауру в помещении помогают новаторские приемы, этнические традиции, совокупность колористического решения и формы предметов и отделки, освещение. С давних времен сложились традиционные, общепринятые стили и стилевые направления: романский, готический, барокко, ампир, модерн, современный, ретро-стиль, хай-тек, кантри, китайский, японский, этнический, рококо, абстракционизм, реализм, социалистический реализм, поп-арт, модерн, классицизм, романтизм. Современные дизайнеры все чаще обращаются в своих интерьерных проектах к декоративным панно (разновидность монументального изобразительного искусства, произведение декоративно-го назначения, предназначенное для украшения интерьера).

Классификация панно: по габаритам, по художественным стилям и жанрам (исторический, бытовой, пейзаж, портрет, батальный, анималистический), по типу поверхности, по особенностям отделки, по технике выполнения. Но наиболее объемной является классификация панно по используемым для их создания материалам: дерево, керамика, декоративная штукатурка, текстиль, гипс, камень, металл, эмаль, растительные, бионические материалы, нетрадиционные материалы.

Панно может быть выполнено либо как самостоятельный элемент в виде оригинальной «вставки» в интерьер, либо занимать собой значительную площадь помещения. Всегда ценились эксклюзивные, уникальные декоративные панно, которые существуют только в единственном экземпляре. Одной из разновидностей оригинальных дизайнерских решений является декоративное панно из эмали, которые выделяются следующими особенностями: трудоемкость выполнения; оригинальный замысел автора; умелое использование и сочетание различных техник художественного эмалирования.

### **Список литературы**

1. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Использование бионических форм в процессе подготовки художников декоративно-прикладного искусства // Современное педагогическое образование. 2019. № 3. С. 77-80. (Перечень ВАК по состоянию на 01.02.2022 г. № 2150)

2. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Использование арт-объектов в технике художественного эмалирования при декорировании интерьера // Культура и искусство. 2019. №5. С. 8-19.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Герасимовой А.А.*

Телегенова А. К., студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СОЛЯРНЫЕ СИМВОЛЫ В КУЛЬТУРЕ ИНДЕЙЦЕВ

Культура народов необычайно многообразна и оригинальна. Большой интерес вызывают религиозные верования индейцев, объединяющие шаманизм, культ духов, тотемизм. Для всех индейских племён характерно представление о бытии как о цикле сменяющих друг друга миров. Каждый из существовавших миров связан с солнцем, с первого восхода которого начинается новая жизнь, с последним закатом которого происходит конец света.

Большинство индейских мифов имеют общее начало: весь мир окутывал беспросветный мрак, но потом появляется Солнце, озаряющее весь мир и дающее начало всему живому. Некоторые племена индейцев Северной Америки почитают солнце как сияние Великого духа. Наиболее сложные солнечные культы сложились в Перу. Инки называли себя «детьми Солнца». Перуанский бог Солнца Инти (рис. 1) изображался в антропоморфном виде с золотым дискообразным лицом, считался важным богом и больше всего получал жертвоприношений.

У ацтеков существовало предание, описанное в Солнечном камне (рис. 2). Культ Солнца среди индейцев Великих Равнин нашел свое наивысшее выражение в церемонии под названием Танец Солнца - самый известный и зрелищный ритуал индейцев прерий. Это единственный религиозный ритуал, на который собиралось все племя.



Рис. 1. Бог Солнца Инти



Рис. 2. Солнечный камень

Солнечные символы в культуре индейцев зачастую обозначали стороны света: север, восток, юг и запад. Свастика повсеместно встречается в орнаментике как знак света, солнца, жизни. Он означает суть мироздания, вращение вселенной и всех процессов внутри нее (символ солнца, вращающий мир). Солярные символы являются ключом к пониманию мировоззрения, культуры, традиций и обычаев индейцев, наиболее часто встречающиеся в мировой мифологии.

### Список литературы

1. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Использование бионических форм в процессе подготовки художников декоративно-прикладного искусства // Современное педагогическое образование. 2019. № 3. С. 77-80.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Герасимовой А.А.*

Юртумбаева А. Г., студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ПЛАСТИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КУЛЬТУРЫ АФРИКАНСКИХ СТРАН В ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ

Еще до появления первых письменных источников, люди, культура и традиции процветали под ярким африканским солнцем. Почитая плоды природы, африканцы сконцентрировали свои художественные стили вокруг изображений животных, растительного мира и природных мотивов. Рисунок, живопись, скульптурная резьба были синтетически слиты. Примером синтеза изобразительных средств служат маски-костюмы, где соединялось искусство резьбы, декоративности украшений, раскраски (см. рисунок).



Ритуальные маски африканских племен

Африка знаменита памятниками наскальной живописи и петроглифики, Традиционный опыт живописцев хранился в декоративных рисунках тканей, плетении циновок, декорировании бытовых предметов.

Доисторическая цветовая палитра, используемая художниками, состояла из земных пигментов: красный и коричневый от гематита; желтый от железной охры; белый от оксида цинка; черный от угля или сажи; синий от железа и кремниевой кислоты. Тонкие линии были нарисованы тонкими заостренными стержнями.

«Африканской культуре» свойственны общие черты: в центре - человеческая фигура, абстракция доминирует над реалистичностью, главная форма - скульптура, доминирование трёхмерного пространства над двумерным, экспрессионизм, отсутствие натурализма, острые, угловатые формы, распространённость акционизма (маска, используемая во время церемонии), нелинейное масштабирование.

### Список литературы

1. Герасимова А.А., Гаврицков С.А., Каган-Розенцвейг Б.Л. Использование бионических форм в процессе подготовки художников декоративно-прикладного искусства // Современное педагогическое образование. 2019. № 3. С. 77-80.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Герасимовой А.А.*

**Исаенков Н.Г.**, канд. пед. наук, ст. преп.

**Шацын М.А.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЛИЯНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ВУЗЕ**

В современном образовании, в том числе и вузовском, остается неизменным, традиционным, использование при подготовке различных специалистов политехнических знаний. При рассмотрении содержания политехнических знаний, одним из важных критериев является их практическая значимость, о которой можно судить по распространению того или иного научного закона, технического принципа в различных отраслях производства.

Благодаря межпредметным связям устанавливается связь между понятиями, законами, формулами как внутри одного учебного предмета, так и между предметами цикла, а также между дисциплинами разных циклов. Студенты должны осознавать необходимость приобретения знаний на занятиях различных предметов, уметь осуществлять межпредметный перенос знаний. Рассматривая виды реализации межпредметных связей по содержанию учебного материала выделим следующие:

- использование знаний студентов, полученных при изучении различных предметов для их системного использования в процессе творческого решения практических заданий;

- объяснение законов, теорий, понятий в рамках единых научных позиций;

- комплексное применение знаний (при выполнении комплексных межпредметных заданий, лабораторно–практических работ, при решении задач с производственно-техническим содержанием для развития самостоятельности) [1. 38с.].

По нашему мнению, проблему межпредметных связей при подготовке бакалавра направления «Технология художественной обработки материалов» должна иметь две составляющие:

1. необходимость осуществления межпредметных связей в процессе изучения вузовских дисциплин;

2. как следствие, подготовка студентов к реализации межпредметных связей в будущей профессиональной деятельности.

По нашему мнению, задания межпредметного характера, показ связи знаний, полученных на занятиях по различным предметам, сможет активизировать более глубокий интерес студентов к изученным ранее дисциплинам.

### Список литературы

1. Медведев В.В. Дидактические основы межпредметных связей в процессе профессиональной подготовки учителя (на примере естественнонаучных и технических дисциплин). М.: МПУ, ЕГПИ, 1998. 38 с.

Аюпов А.А., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО КАМНЯ В ДИЗАЙНЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Актуальность природного камня в различных областях производства выходит в настоящее время на качественно новый уровень. Природный камень – это символ красоты, благородства, прочности и надежности, он занимает особое внимание как материал, отличающийся большой красотой, прочностью, что способствует созданию предметов бытового и декоративного значения. Богатейшая палитра цветных пород и минералов Урала используется сегодня в камнерезных художественных мастерских. [1]

Неповторимость узоров поделочного камня, его природные декоративные качества позволяют мастеру работать над колоритом и рисунком будущего изделия. Художественный вкус и профессионализм мастеров сохраняет традиции камнерезного искусства, которые проявляются в культуре обработки камня, умении выявить природную красоту уральских поделочных камней, подобрать к их узору соответствующее оформление и при этом сохранить доминирующую роль камня в художественном решении изделия. [2]

Поделочный камень — прекрасный материал для прикладного искусства, незаменимый для ваятеля и зодчего. Изделия из цветного камня всегда пользовались и пользуются популярностью и повышенным спросом

Данный материал можно использовать в дизайне художественно-промышленных изделиях, например, настольные часы. Поделочный камень обладает хорошими физическими свойствами, такими как: резанье или шлифовка, шлифовка, ударная обработка, полировка. А также природный камень, имеет необычную природную форму, что и является преимуществом при разработке художественно промышленного изделия настольных часов (см. рисунок).



Проект разработки настольных часов

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что использования природного камня в дизайне художественно промышленных изделиях остается актуальным по сей день.

### Список литературы

1. Андреев И.Н. Материаловедение. М.: Наука, 2017. 364 с. ISBN 978-5-534-11134-7. Текст: непосредственный.
2. Белицкая Э.И. Художественная обработка камня. М.: Легкая и пищевая промышленность, 2017. 200 с. ISBN 5-9561-0154-7. Текст: непосредственный.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Канунникова В.В.*

**Каретникова Ю.О.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА И ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СУВЕНИРНОГО ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПОДЕЛОЧНОГО КАМНЯ**

На сегодняшний день одним из традиционных сувениров является подсвечник. Сувенир - памятный предмет, выполненный в традициях республики, края, области, района и отображающий национальные или местные особенности. Это прежде всего изделия народных художественных промыслов, сохраняющие традиционный характер и имеющие индивидуальный почерк [1].

В данном исследовании рассматривается подсвечник на шарнирах выполненный из поделочного камня.

Актуальность темы исследования заключается в разработке проекта сувенирного изделия с необычной закрежкой камня. В качестве сувенирного изделия выбран подсвечник с декоративным камнем на шарнирах.

Проведя исторический обзор, рассмотрена классификация сувенирных изделий из камня, а также были выявлены определенные конструкторские характеристики, основанные на функциональной роли подсвечника. Выполнен анализ аналогов подсвечников, основной целью которого, является выбор оптимальных конструктивных, технологических параметров. Так же были разработаны варианты эскизов с различными креплениями декоративного камня, выполнен чертеж и разнесенный вид изделия, а также подобран материал, из которого выполнен подсвечник. [2] Была составлена технологическая карта с подробным описанием операций, инструментов и материалов. Существуют различные способы крепления камня, одним из которых является шарнир. Он представляет собой конструктивный элемент, представляющий собой соединение двух элементов, такой вид крепления является декоративным и наиболее удобным в использовании изделия.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что использование данного вида закрежки на шарнирах в дизайне художественно-промышленных изделий является новизной. Данная закрежка камня дает возможность сделать интересное и оригинальное сувенирное изделие.

### Список литературы

1. История происхождения сувениров продукции URL: [https://studwood.net/2553349/nedvizhimost/istoriya\\_proishozhdeniya\\_suvениrov\\_osno\\_vnye\\_polozheniya\\_proektirovaniy\\_magazina\\_suvениrnov\\_produktii](https://studwood.net/2553349/nedvizhimost/istoriya_proishozhdeniya_suvениrov_osno_vnye_polozheniya_proektirovaniy_magazina_suvениrnov_produktii) (дата обращения 07.06.2022). - Текст: электронный.

2. Ермаков М.П. Основы дизайна. Художественная обработка твердого и мягкого камня: учебное пособие. Рн/Д: Феникс, 2018. 80 с. Текст непосредственный.

3. Мавродина Н.М. Искусство русских камнерезов XVIII-XIX веков. СПб., 2007. С. 167. Текст непосредственный.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Канунникова В.В.*



**Канунников В.В.**, канд. пед. наук, доц.

**Минеева М.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КЛЕЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ИЗДЕЛИЯ ИЗ КАМНЯ**

Способы соединения различных деталей в технологии изготовления художественного изделия из камня, схожи со способами соединения деталей из других различных материалов. В создании изделия можно использовать несколько способов. Чтобы соединить детали из камня необходимо использовать клеевой способ соединения.

Клеевое соединение — неразъемное соединение деталей машин, строительных конструкций и других изделий с помощью клеев.

Склеивание обусловлено образованием прочной адгезионной связи между прослойкой клея и материалами соединяемых поверхностей или появлением новых межмолекулярных связей. Клеевые составы - это незаменимый элемент любых работ. К ним относятся различные клея на различных основах. [2]

Соединение материалов склеиванием находит все более широкое применение. Соединения, полученные склеиванием, обладают достаточной герметичностью, водомаслостойкостью, высокой стойкостью к вибрационным и ударным нагрузкам. Склеивание во многих случаях может заменить пайку, клепку, сварку, посадку с натягом.

Изучив все характеристики, составы и способы эксплуатации различных клеевых составов для камня, мы предлагаем использовать определенный клеевой состав для создания художественного изделия из камня. Таким клеем является двухкомпонентный эпоксидный клей. Данный вид клея герметичен, влагоустойчивый, долговечный и не имеет цвета.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что использование двухкомпонентного эпоксидного клея, помогает в создании любых художественных изделий из камня. Использование данного клеевого состава помогает ускорить процесс создания художественного изделия из камня, так же позволяет соединять различные виды камней в одно изделие, что помогло нам создать уникальное художественное изделие.

### Список литературы

1. Александров В.А. Обработка природного камня алмазными дисковыми пилами: монография. Киев: Наукова думка, 1979. 240 с. ISBN 978-5-328-15778-4. Текст: непосредственный.
2. Белицкая, Э.И. Художественная обработка цветного камня: учебник для профессионально-технических училищ. М.: Легкая и пищевая промышленность, 2014. 200 с. ISBN 978-5-328-15778-4. Текст: непосредственный.

**Канунников В.В.**, канд. пед. наук, доц.

**Новикова О.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ БРЕЛОКОВ ИЗ ПОДЕЛОЧНОГО КАМНЯ ПО МОТИВАМ СУПРЕМАТИЗМА К. МАЛЕВИЧА**

В мире существует огромное разнообразие различных брелоков. Они могут быть просто украшением или иметь какие-то дополнительные функции. [1]

В данном исследовании представлены не просто декоративные изделия, а воплощенные в камне репродукции картин знаменитого художника.

Актуальность данной темы состоит в том, что в современном мире повышается интерес к живописи и искусству в целом, К. Малевич является одним из самых знаменитых и узнаваемых художников, что дает возможность расширить границы восприятия его творчества, через изделия, а именно репродукции или реплики его работ, выполненные из нестандартного материала (поделочного камня), но имеющие столь узнаваемый вид - брелоки.

Супрематизм — одно из самых влиятельных направлений абстрактного искусства XX века. Структура мироздания в супрематизме выражается в простых геометрических формах: прямой линии, прямоугольнике, круге, квадрате на светлом фоне, знаменующем бесконечность пространства. Идеи супрематизма, отсчёт которому положил знаменитый «Чёрный квадрат», нашли воплощение в архитектуре, сценографии, полиграфии, промышленном дизайне [2].

Рассмотрев многие работы К. Малевича, а также его учеников и последователей выбраны несколько вариантов, на основе которых выполнены эскизы. Были разработаны несколько вариантов брелоков: первым брелоком является репродукция картины К. Малевича «Движение супрематического квадрата, создающее новый супрематический элемент» 1920г. Второй брелок - фрагмент картины К. Малевича «Трибуна ораторов» 1920г. Мы взяли фрагмент, который наиболее просто и удобно изготовить в камне. Третьим брелоком является репродукция самой знаменитой картины К. Малевича «Чёрный супрематический квадрат» 1915г.

На основе работ художника, в графической программе (КОМПАС 3D) были выполнены эскизы и разработан внешний вид изделий. Таким образом, в данной работе рассмотрено направление супрематизм К. Малевича и разработаны на основе его работ эскизы и проекты брелоков из поделочного камня, для дальнейшей реализации в материале.

### Список литературы

1. Брелоки: история и современность. – URL: <http://lime-m.ru/breloki-istoriya-i-sovremennost.html> (дата обращения: 12.03.2022). – Текст: электронный.
2. Супрематизм. Казимир Малевич и его Love Supreme. – URL: <https://archive.ru/encyclopedia/2322~Suprematism> (дата обращения: 15.04.2022). – Текст: электронный А.С. Казимир Малевич и общество

**Канунников В.В.**, канд. пед. наук, доц.

**Суфиянов В.Р.**, студ.

«ФГБОУ ВО МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКАТУЛКИ ДЛЯ КОЛЬЦА

Издавна особой популярностью пользуются шкатулки из камня, ведь про них можно с уверенностью заявить, что каждая уникальна, и второй такой не найти. Это связано с тем, что каждый камень имеет свой неповторимый цвет и узор, а также несёт свою особенную энергетику, поэтому изделие из него может ощутимо повлиять на жизнь владельца. [1] Проведя исторический обзор, выявили что шкатулки из камня имели большую популярность, они имели различную форму и структуру. Проанализировав историю и основное назначение шкатулок, рассмотрим этапы проектирования шкатулки для кольца из поделочного камня. Прежде чем приступить к разработке будущего изделия, 1 этапом необходимо рассмотреть аналоги изделия.

Основной целью анализа аналогов является выбор оптимальных конструктивных, технологических параметров, наиболее соответствующих назначению изделия, а также выработка основных принципиальных технических решений, приемлемых для шкатулки колец. [3]

На основе проанализированных шкатулок для колец, мы переходим ко 2 этапу проектирования – эскизированию.

Эскиз — это разновидность рисунка в изобразительном искусстве, предварительный набросок отдельных частей картины или будущего произведения в целом. [2]

Путем анализа и разработки эскизов мы приступаем к 3 этапу, он заключается в выборе готового вида изделия и выполнению его 3Dмодели. Выполнив все этапы проектирования, можно переходить к выполнению изделия в материале. Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что этапы проектирования несут неотъемлемую часть процесса подготовки изделия к выполнению в материале. А использование 3Dмодели, дает возможность отредактировать будущее изделие.

### Список литературы

1. Барадулин В.А., Коромыслов Б.И., Максимов Ю.В. Появление первых шкатулок. Москва: Просвещение, 2010. 93 с . ISBN 5-230-21687-5. Текст: непосредственный.

2. Металлы и сплавы для художественных изделий: учеб. для вузов по спец. "Технология худож. обраб. материалов" / Бошин С.Н., Куманин В.И., Ковалева Л.А., Гусев В.А. Кострома: [б. и.], 2005. 257 с.

3. Галанин С.И., Шорохов С.А. Ювелирные и поделочные камни: учеб. пособие к курсовому проектированию / Костром. гос. технол. ун-т. Кострома, 2003. 55 с.: ил. Библиогр.: с. 54.

**Каукина О.В.**, канд. пед. наук, доц.

**Кулакова А.А.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ КАМНЯ

При проектировании композиционно и технически сложных изделий с использованием камня больше всего внимания требует моделирование изделия, поэтому, помимо умения выполнять эскизы и чертежи изделия вручную, особое значение имеет владение графическими программами, они помогают детально имитировать текстуру материала, создавать 3D модели, чертежи. Существует несколько видов графических программ:

- Растровые редакторы (Photoshop, GIMP, Paint, Canva)
- Векторные редакторы (Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape, Figma)
- Программы для 3D моделирования (Blender, AutoCAD, КОМПАС 3D).

Используя данные программы, можно выполнить модели для различной сувенирной продукции. Сувенир – произведение декоративно - прикладного искусства, не редко выпускаемый большими тиражами. Камень в сувенирной продукции пользуется большой популярностью, каменные сувениры могут быть как предметом декора так многофункциональным и практичным изделием [1].

Рассмотрев вышеперечисленные программы, мы разработали проект изделия сувенирной продукции, а именно настольного прибора из камня, используя программы CorelDRAW и КОМПАС 3D (см. рисунок).



Проект настольного прибора программе CorelDRAW и КОМПАС 3D

Исходя из вышесказанного можно сделать выводы, что CorelDRAW - это программа, наиболее подходящая для создания векторных изображений и работы с текстом. В проектировании сувенирной продукции из камня эту программу можно использовать для создания эскизов с различными заливками, в том числе заливками текстурой различных пород камня. КОМПАС 3D – это программа, созданная для трехмерного проектирования. Так же программа позволяет создавать чертежи, спецификацию, сборку изделия [2].

### Список литературы

1. Быстрова Т.Ю. Сувенир. Назначение и проектирование: монография. 2018. 156 с.
2. Большаков В.П., Бочков А.Л. Основы 3D-моделирования. 2012. 304 с.

**Каукина О.В.**, канд. пед. наук, доц.

**Кульмухамедов А. М.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СКАЗОЧНЫЕ ОБРАЗЫ В СУВЕНИРНЫХ ИЗДЕЛИЯХ ИЗ КАМНЯ

Сказочный образ – это всегда «выдумка», опирающаяся на действительность, «домысел», возникающий из логики реальной жизни, «догадка», которая дополняет недостающее [1]. Сувенир (от французского слова - souvenir - подарок на память) - памятный предмет, связанный с пребыванием в том или ином месте (стране, городе, историческом месте, на выставке) или с каким-либо памятным событием [2]. В большинстве случаев это изделия декоративно-прикладного искусства и художественной промышленности.

В данной работе был рассмотрен теоретический раздел. Были рассмотрены сказочные образы в изобразительном искусстве и в сувенирных изделиях из камня. Определяющим образом для настольного прибора из декоративного камня, стало сказочное волшебное животное из сказки: «Серебряное копытце». На основе анализа аналогов был произведен эскизный поиск. Также мы выполнили чертеж в графическом редакторе КОМПАС-3D, с указанием размеров будущего изделия, сделали разнесенный вид и спецификацию. На рисунке представлен готовый проект настольного прибора из декоративного камня.



Проект настольного прибора в программе CorelDRAW и КОМПАС 3D

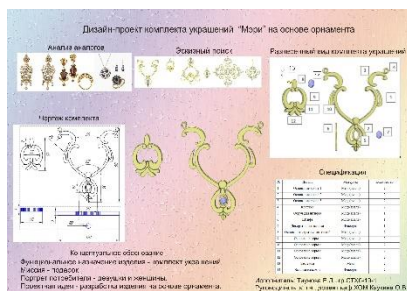
Исходя из вышесказанного можно сделать выводы, что изделия из камня на основе сказок - своего рода эталоны сувениров. Во-первых, они являются выразителями художественной культуры определенного региона. Во-вторых, они всегда обладают специфическими выразительными средствами и художественными достоинствами, воплощающими единство ремесла и искусства, отточенного многими поколениями мастеров.

### Список литературы

1. Бену А. Символизм сказок и мифов народов мира. 2011. 269 с.
2. Быстрова Т.Ю. Сувенир. Назначение и проектирование: монография. 2018. 156 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРНАМЕНТА В ДИЗАЙНЕ ЮВЕЛИРНЫХ УКРАШЕНИЙ

Особую роль в становлении и развитии ювелирного искусства играет орнамент. Именно в нём проявляется тесная связь сакрального значения и структурных элементов и их значение для древнего человека в качестве оберегов. Это выражается в том, что до сих пор принадлежность ювелирных украшений к той или иной культуре выражается, прежде всего, в особенностях и характере нанесенного на них орнамента [1]. Орнамент (лат. Ornamentum — украшение) — узор, основанный на повторе и чередовании составляющих его элементов; предназначается для украшения различных предметов, архитектурных сооружений, произведений пластических искусств, у первобытных народов также самого человеческого тела [2]. В современном дизайне активно используются мотивы орнаментов, орнаментальное построение. В коллекции осень - зима 2021-2022 наряды от Dolce & Gabbana украшены орнаментом, напоминающим мозаику византийских храмов. Проведя теоретический обзор, и выявив определенные характеристики орнаментальных построений, разработан проект ювелирных украшений в стиле барокко (см. рисунок). Барочный стиль отличается изогнутыми линиями, объемом. Данный стиль несет в себе помпезность, стремление к показной пышности и роскоши, экспрессию.



### Проект ювелирных украшений в стиле барокко

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что использование орнамента барокко в дизайне ювелирных украшений позволяет сделать его более оригинальным и утонченным.

### Список литературы

1. Украшения в стиле барокко – URL: <https://dragzoloto.ru/ukrasheniya-v-stile-barokko-luchshie-idei-dlya-torzhestvennogo-vyhoda> (дата обращения: 08.10.2022). – Текст: электронный.

2. Стили ювелирных украшений /Инна Шаталова. Москва: 6 карт, 2010. 24 с.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Каукиной О.В.*

Тырина А.А., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СТИЛИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ФОРМ В УКРАШЕНИЯХ ДЛЯ ВОЛОС

Спрос на ювелирные изделия для волос достаточно большой, одни виды украшений уступают место другим. Аналогично меняется и дизайн ювелирных украшений для головы. Украшения для волос используются, как в повседневной жизни, так и в праздничные дни и исключительно для выражения себя. Природные формы в украшениях для волос всегда будут актуальны, поскольку, природные образы безграничны. Актуальность данной темы обусловлена тем, что украшения для волос являются дополнением к каким-либо прическам на праздничное торжество, а так же для повседневной носки у женщин различных возрастных групп.

Дизайнеры украшений используют один из творческих методов, такой как стилизация. Основной целью стилизации считается достижение выразительности с частичным или полным отказом от достоверности изображения [1]. В таблице представлены примеры использования стилизации природных форм в украшениях для волос, что дает наиболее наглядное представление о разнообразии использования данного приема.

### Стилизация природных форм в украшениях для волос

Описание	Наглядный пример
Стилизованная заколка, в виде павлина	
Стилизованная заколка, на основе природных форм	

Рассмотрев несколько вариантов различных украшений для волос, мы пришли к выводу, что используя творческий метод стилизация, а так же изменяя форму и материал, создаются простые по форме, но нестандартные варианты дизайнерских украшений.

### Список литературы

1. Соколова Е.О. Стилизация как средство создания художественного образа в процессе натурального и декоративного рисования [Текст]: дис... канд. ист. наук: 17.01.10: защищена 22.04.10: утв. 15.05.10 / Елена Олеговна Соколова. М.: Изд-во МГУ, 2015. 244 с.

2. Беннетт, Д. Ювелирное искусство. Иллюстрированный справочник по ювелирным украшениям. М.: Арт-Родник, 2018. 284 с.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Каукиной О.В.*

**Сложеникина Н.С.**, канд. филос. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МАКЕТИРОВАНИЕ В РАЗДЕЛЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ТЕХНОЛОГОВ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ**

Технологическая культура, являясь одной из универсальных культур, оказывает влияние на все стороны жизни человека и общества. По программе обучения на направлении 29.03.04 Технология художественной обработки материалов студенты знакомятся с приемами ручной и механической обработки камня, металла и древесины, создавая при этом разного рода изделия любой формы сложности.

Дальнейшей ступенью формирования практических умений в обработке материалов и развития проектно-художественного мышления является дисциплина «Макетирование художественно-промышленных изделий», где студент может применять элементарные умения и навыки для получения конечного изделия с заданными конструктивными свойствами. Студенту предоставляются варианты различного рода шкатулок или ларцов различной формы. Независимо от выбранной темы, объем проекта соответствует сформированным требованиям и демонстрирует графическую и технологическую культуру студента, его заинтересованность в результатах собственной работы.

Объектом разработки являются изделия (макеты) по выбранной теме в рекомендованном масштабе. Каждый этап работы сопряжен с рядом проблем, которые решаются за счет комплекса критериев. Критерии должны быть однозначными, конкретно сформулированными и понятными для дающего оценку (как студента, так и преподавателя).

Проведенные экспериментальные исследования по апробации дисциплины для студентов 3 курса направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов показывают, что макет как форма изделия, является этапом для дальнейшего перехода к изготовлению полноценного изделия и может быть самоцелью при изготовлении изделий.

Сам процесс макетирования активизирует учебно-познавательную, практическую деятельность студентов и способствует формированию профессиональных умений, необходимых в будущей практической деятельности.

### **Список литературы**

1. Сложеникина Н.С., Чернышова Э.П., Ильин А.Н. Философские аспекты ценности предметной формы в декоративном искусстве и дизайне // Перспективы науки. 2019 №8(119). С. 176-179.
2. Slozhenikina N.S., Averyanova T.A., Kaukina O.V., Salyaeva T.V. Features of aesthetic objects perception in the process of art disciplines studying // The European proceedings of social & behavioural sciences : Proceedings of the 4th. – Грозный: European Publisher, 2021. – P. 145-155. – DOI 10.15405/epsbs.2021.11.20.



**Битюцкий А.Д.**, аспирант ЛТИХОМ,  
**Ивлева Л.П.**, канд. техн. наук, доцент ЛТИХОМ,  
НИТУ МИСИС, г. Москва, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ КАК ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Компьютерные вычисления и программные алгоритмы становятся непосредственными ассистентами промышленных дизайнеров и инженеров при разработке изделий. Наблюдается увеличение взаимодействия профессиональных дизайнеров и обычных пользователей с веб-сервисами по работе с нейросетями при разработке концептов изделий или иных графических решений.

Прямое отношение к созданию изделий при помощи компьютерных вычислений имеет генеративный дизайн, который в инженерном деле представлен в функционале топологической оптимизации. В результате оптимизации получаются модели с оригинальной бионической структурой.

Цель работы заключается в исследовании процесса топологической оптимизации в качестве технологии для создания художественных и ювелирных изделий.

В данной работе в качестве прототипа разработан светильник с бионической структурой. Паттерн оптимизации получен при расчете прочностных характеристик модели в специализированном программном обеспечении.

Подбор материала и технологии изготовления осуществлен в программе, разработанной и зарегистрированной авторами [1]. Модель светильника изготовлена по аддитивной технологии методом послойного наплавления (FDM-печать) из пластика PLA.

В работе также рассматриваются дефекты оптимизации на основе разработанной модели и алгоритм по их исправлению (постобработке) [2].

В дальнейшем авторами запланировано проведение сравнительного анализа прочностных характеристик, эстетической привлекательности и рентабельности бионических художественных изделий, полученных по технологии 3D-печати и литья по выплавляемым моделям.

### Список литературы

1. Свидетельство №2020661780. «Справочно-рекомендательное программное обеспечение по подбору аддитивной технологии и материала при создании моделей для ювелирного и художественного литья»: программа для ЭВМ / Битюцкий А.Д., Ивлева Л.П. (RU); опубл. 01.10.2020, Бюл. № 10.
2. Битюцкий А.Д., Ивлева Л.П. Анализ направлений постобработки художественных изделий при топологической оптимизации в специализированном программном обеспечении // Дизайн. Материалы. Технология. 2022. № 1(65). С. 169-175.

**Мартьянова А.А.**, студент 4 курса АПД,  
**Ивлева Л.П.**, канд. техн. наук, доцент ЛТиХОМ,  
НИТУ МИСИС, г. Москва, РФ

## **ДИЗАЙН ОБРАЗА УКРАШЕНИЯ И ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ**

В работе создан образ комплекта «Феникс», идея огненной птицы передана посредством применения термического оксидирования нержавеющей стали.

Аннотация: изучены этапы создания украшения, а также технология термического метода оксидирования нержавеющей стали. Предложена и исследована последовательность действий изготовления авторского украшения из металла. В процессе создания образа будущего украшения выделяются следующие этапы: выбор темы, выбор составляющих комплекта, создание эскизов, визуализация, определение технологии изготовления, создание пробного образца для изучения нюансов процесса изготовления.

На первом этапе автор определяется с тем, что именно будет создавать. Это может быть как отдельное изделие, так и комплект (сет, полупарюра и парюра, каждый из которых отличается содержанием и количеством украшений). При анализе рынка выявлена популярность среди украшений сетов и полупарюр.

Разработан авторский сет, состоящий из кольца и серег. Данные виды изделий универсальны и позволяют свободно экспериментировать с формами.

Вдохновением при создании дизайна стала мифологическая огненная птица феникс, символизирующая солнце. Далее идея начала прорабатываться в эскизах. Основу концепции изготовления комплекта составил выбор лазерного резания листового металла (возможность реализации сложной геометрии контура крыльев и хвоста) и последующее нанесение цветных покрытий (стилизация под пламя, переливы цвета). По эскизам на компьютере построена модель для лазерной резки. Применена компьютерная визуализация при подборе цветов и прогнозирования результата. В качестве технологии декорирования выбрано термическое оксидирование для получения широкой палитры цветов на поверхности металла и возможности ее коррекции. Опытный образец изготовлен из листа нержавеющей стали марки AISI 304. Однако использование титана позволило бы облегчить украшения и получить более интересные цвета.

### Список литературы

1. Галанин С.И., Колупаев К.Н. Выбор конструкционных металлов и сплавов для ювелирных изделий на основе анализа их цветовых характеристик // Труды академии технической эстетики и дизайна. 2014. №1. С. 31–35.
2. Галанин С.И., Колупаев К.Н. Дизайн, материалы и технология – три составных части ювелирных украшений // Дизайн и технологии. 2022. №87 (129). С. 13-23
3. Галанин С. И., Колупаев К. Н. Титан в ювелирных украшениях и бижутерии // Технологии и качество. 2022. № 1(55). С. 59–64.

**Чернышова Э.П.**, доцент, канд. филос. наук, доцент кафедры искусствоведения и педагогики искусства института художественного образования, ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», г. Санкт-Петербург, РФ

## **К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТЕЙ КУЛЬТУРНЫХ И МИРОВОЗРЕНЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РУССКОЙ КУЛЬТУРЫ И ФИЛОСОФИИ**

С точки зрения культурного мироощущения символического философского русского мира, развитие возможно через открытие и формирование значительного духовного потенциала. Продвижение происходит по пути духовности, соборности и честности, добросердечности и мудрости [2, С. 178].

Основное идеологическое и ценностное ядро русского символического философского пространства можно охарактеризовать следующим образом:

- стремление к цельному познанию, чувство реальности сочетаются с верой в чувственный и эмпирический опыт;
- религиозный характер философии и мировоззренческого мироощущения, доверие мистическому религиозному опыту;
- высокий интерес, в первую очередь, к человеку, к нравственным, эстетическим вопросам мира;
- частое обращение к социально-политическим проблемам общества;
- использование литературного языка и связь философских убеждений с литературным текстом [1, С. 63].

Для символизма русского культурного и философского пространства характерен плюрализм разнообразных ресурсов, которые исторически строились, в первую очередь, как средство борьбы за автономию и самостоятельность от внешнего влияния западноевропейского культурного пространства. Кроме этого, для русской философской мысли также характерна глубокая духовность, вера в эмпирический, практический опыт, вера в духовного, просветленного человека, ориентация на внутренний мир личности, на душу человечества, а не на внешние показатели лоска и финансового успеха. Подобное состояние достигается при условии прохождения человеком мук и страданий, что в символическом аспекте понимается как необходимое «очищение» от грехов бренного мира. Именно устремление на духовность, на внутреннюю силу русского человека выражается посредством многообразных символов русской культуры и философии, выраженных, в первую очередь, посредством знаковых произведений русской литературы и искусства, а также православной религии.

### Список литературы

1. Антология исследований культуры. Т. 1. Интерпретация культуры. СПб.: Университетская кн., 2007. 730 с.

2. Чернышова Э.П. К проблеме поиска путей решения выхода из кризиса духовности: обращение к символической реальности // Актуальные проблемы становления личности в современном мире: психолого-педагогические аспекты профессионального воспитания: материалы Международной научно-практической конференции, 19-20 февраля 2009 года. Магнитогорск, 2009. С. 178-185.

## **Секция «Проблемы повышения промышленной и экологической безопасности производственных комплексов на современном этапе»**

УДК 656:332.1

**Корчагин М.В.**, студ.,

**Волкова Е.А.**, канд. техн. наук, доц.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОТОКОВ НА ИНФРАСТРУКТУРУ МОНОГОРОДОВ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ**

Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха г. Магнитогорска показал, что наибольший вклад в загрязнение вносит автотранспорт. Изучение существующих разработок по повышению экологической безопасности автотранспорта позволило выбрать экономически и экологически целесообразные рекомендации по снижению его воздействия на атмосферу.

При этом наблюдаются следующие проблемы:

- 1) выбросы от сжигания топлива;
- 2) загрузка транспортного потока (пробки, нехватка объездов и т.п.);
- 3) изменение структуры автомобиля;
- 4) нехватка парковочных мест или загруженные парковки;
- 5) отсутствие управления и мониторинга дорожного движения;
- 6) отсутствие модернизации общественного транспорта;
- 7) загрязнение шумом.

Пути решения проблемы:

1) замена двигателя на более экономичный и менее токсичный; замена топлива (улучшение качества, альтернативные виды топлива; совершенствования рабочего процесса двигателя; каталитический дожиг выхлопных газов; фильтрация твердых частиц; установка трехступенчатой системы нейтрализации выхлопных газов;

2) выделение скоростных дорог безостановочного движения и полос движения общественного транспорта; организация пересечения улиц на разных уровнях; организация под(над)земных пешеходных переходов; озеленение при магистральных и свободных территорий;

3) запрет на удаление катализатора сопровождающийся административным штрафом;

4) строительство парковочных огражденных парковочных мест; строительство многоуровневых подземных парковок около почти каждого дома;

5) установка нормативов качества топлива; установление допустимых региональных нормативов выбросов; вывод из города транзитного транспорта; вывод из города складских баз, терминалов и т.д.;

6) расширение парка и использование муниципального электротранспорта (метро, трамвай, автобус);

7) улучшение качества дорог; модернизация выхлопных систем автомобилей; улучшение качества сборки автомобиля и проклейка шумоизоляцией.

**Сибгатуллина А.А.**, студ.,  
**Свиридова Т.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ШКОЛА НАСТАВНИЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Любое производство расширяется и переживает смену кадров, наступает момент, когда управляющий задает себе вопрос - как обучать новых сотрудников и вводить в уже образовавшийся коллектив?

Одним из способов достижения данной цели является школа наставничества. Создание гибкой системы наставничества поможет улучшить процесс профессионального становления юного работника, сформировать у него мотивацию к самосовершенствованию, саморазвитию и самореализации. Эта система отражает потребность молодого специалиста в помощи опытного учителя - наставника, который готов оказать ему практическую и теоретическую помощь на рабочем месте [1].

Наставник описывает круг обязательств, проводит экскурсию по предприятию, также принимает меры к выявлению недочетов его умениях и способностях, чтобы выработать программу его приспособления.

Далее разрабатывается и реализуется программа приспособления, производится корректировка профессиональных умений. Наставник проверяет уровень профессиональной грамотности юного специалиста, описывает степень его готовности к реализации собственных многофункциональных обязательств в горной промышленности [2].

Для успешного выполнения обязанностей наставника их необходимо обучать, как взаимодействовать с молодыми работниками. Рекомендуется в обучение наставников ввести раздел теории, раскрывающий специфические закономерности освоения знаний и умений взрослым - андрагогику [3].

### **Список литературы**

1. Свиридова Т.В., Некеров Е.А. Развитие перспективных моделей наставничества // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы 80-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2022. С. 12.
2. Перятинский А.Ю., Свиридова Т.В., Боброва О.Б. Моделирование системы обеспечения безопасности труда // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018. Т. 7. № 2 (42). С. 64-68.
3. Свиридова Т.В., Войченко В.А. Обучение безопасности труда молодых работников // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Тезисы 80-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2022. С. 21.

**Банюкина А.В.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПЫЛЕОБРАЗОВАНИЯ НА КАРЬЕРЕ АО «КОСТАНАЙСКИЕ МИНЕРАЛЫ»**

Житикаринское месторождение хризотил-асбеста – крупнейшее в Казахстане и одно из крупнейших в мире.

Хризотил-асбест широко используется в качестве огнеупорного, износостойкого волоконного наполнителя в целом ряде изделий, таких как шифер, асбестовые панели, водопроводные трубы, огнезащитные покрытия, тормозные колодки, уплотнительные кольца прокладки (паронит), электрическая изоляция, фильтры для горячих сред, краски.

Процесс добычи и переработки асбестовых руд сопровождается выделением значительного количества асбестопородной пыли.

Для пылеудаления на оборудовании применяется аспирация, преимущественно мокрая, учитывая смачиваемость материала. В рудниках производится пылеподавление за счет распыления водной струи. Внутренние дороги карьеров периодически смачиваются водой.

Для уменьшения пылеобразования при добыче хризотил-асбеста предлагается осуществлять следующие мероприятия на карьере:

- применение поливочных и уборочных машин с металлическими щетками;
- использование хлористого кальция целесообразно в районах расположения карьера с высокой относительной влажностью;
- необходимость пропитки грунтовых и щебеночных автодорог нефтепродуктами – мазутом, сырой нефтью, сланцевым маслом и др.;
- применение туманообразующих систем и пушек, генерирующих туман;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов.

### Список литературы

1. Свиридова Т.В., Шайхина С.У., Кутляхметова З.М., Пелагеина А.А. Природоохранная деятельность металлургических предприятий // Теория и технология металлургического производства. 2012. № 12. С. 146-151.

2. Свиридова Т.В., Мурзина Е. К вопросу образования и обращения промышленных отходов на территории Челябинской области // Теория и технология металлургического производства. 2014. № 2 (15). С. 109-112.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Т.В. Свиридовой*

**Свиридова Т.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Некеров Е.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ**

Регулирование рационального использования новых территорий и благоустройство уже существующих в российских городах осуществляется недостаточно эффективно.

Эта проблема особенно актуальна для городов с развитой промышленностью, где отмечается весьма неблагоприятная обстановка [1].

В связи с этим, особое внимание следует уделить влиянию пространственного планирования на устойчивое развитие в разрезе экологического аспекта. Это связано с обострением проблем загрязнения окружающей среды и усиления их влияния на устойчивое развитие в последние годы.

В постиндустриальном мире, к которому стремятся современные города, на первое место выдвигаются требования комфортности и безопасности проживания населения.

Одним из способов снижения экологической напряженности является присоединение новых территорий к промышленным городам.

Это позволит в какой-то мере степени снизить остроту экологических проблем, увеличить долю природных и озелененных территорий, а также сохранить открытые пространства [2].

При этом следует иметь в виду, что достижение новых целей развития возможно только в том случае, если этому содействует множество людей, что в полной мере относится как к ландшафтному планированию, так и к развитию территорий в целом, а как следствие – к состоянию экологии и устойчивому развитию.

Развитие должно осуществляться при участии населения, как на этапе разработки, так и на этапе исполнения планировочных и концептуальных предложений.

### **Список литературы**

1. Ивашкина И.В. Экологические аспекты территориального планирования городов // На пути к устойчивому развитию России. № 69, С. 10-21.
2. Ховрина А.Е, Наволоцкая А.В. Экологические аспекты территориального планирования в контексте устойчивого развития // Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства. 2021. С. 251-254.

**Браун А.В.**, студ.,

**Банюкина А.В.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Государственный экологический мониторинг осуществляется в рамках единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации, посредством создания и обеспечения функционирования наблюдательных сетей и информационных ресурсов в рамках подсистем единой системы государственного экологического мониторинга, а также создания и эксплуатации уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти государственного фонда данных.

Экологические изыскания имеют научное обоснование и собственный план. Такая программа включает в себя цели, этапы, сроки и методы реализации проверки.

Основные составляющие плана: точное количество, с прилагаемым списком, контролируемых объектов с указанием места их расположения; перечень показателей проводимого контроля с диапазоном максимальных пределов их видоизменения; сроки проведения работ.

Общая цель экологического мониторинга заключается в оптимизации взаимодействия человека с природой, а также в экологической ориентации хозяйственной деятельности.

Достижению вышеперечисленных целей способствует постановка и выполнение следующих задач:

- планирование и проведение широкомасштабных наблюдений;
- выявление источников влияния и мониторинг обнаруженных источников, влияющих факторов;
- анализ природных ресурсов с целью постановки оценки состояния окружающей среды, а также прогнозирование тенденции в состоянии природной среды.

При мониторинге проводят следующие мероприятия: выбор объекта исследования; подробное изучение, обследование, мониторинг данного объекта; формирование информационной модели или схемы наблюдаемого объекта; программирование, составление плана мониторинга; анализ состояния объекта, идентификация его схематической информационной модели; проработка прогнозов возможных изменений в состоянии наблюдаемого объекта; подведение итогов, систематизация информации и ее передача заказчику.

Мы приняли участие в Федеральном проекте «Экопост ВООП» и посодествовали решению актуальных задач по охране населения и окружающей среды от негативного воздействия антропогенных факторов, атакже определили уровень загрязнения воздуха на парковках.



**Копасов И.Д.**, студ.,

**Колков Ф.А.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИЧИНЫ ДЕФИЦИТА ПРЕСНОЙ ВОДЫ В МИРЕ**

Человечество все чаще ощущает дефицит пресной воды.

Чистую воду загрязняют пестициды и удобрения с ферм, неочищенные сточные воды и промышленные отходы.

Проблему загрязнения воды усугубляет урбанизация в разных странах.

Стремительная урбанизация требует значительных инвестиций в инфраструктуру очистки сточных вод.

Самым главным потребителем пресной воды в мире является сельское хозяйство. Оно использует 70 % доступной в мире пресной воды.

Но около 60 % ее расходуется впустую из-за негерметичных ирригационных систем, а также из-за выращивания культур, которые поглощают очень много водных ресурсов.

Разработка и добыча полезных ископаемых тоже приводит к загрязнению и пересыханию источников пресной воды как на поверхности, так и в недрах Земли.

Расточительное использование воды приводит к пересыханию рек, озер и даже подземных источников.

За последние 50 лет население земли выросло более чем вдвое.

В будущем для производства продовольствия потребуются еще больше воды.

Особенно уязвимы засушливые регионы, зависящие от орошения.

Население Земли, по прогнозам, вырастет до 9 млрд человек к 2050 году.

Отсутствие достаточного количества воды ведет к антисанитарии и, как следствие, к проблемам со здоровьем.

Такую картину можно наблюдать в Индии, Индонезии, странах Средней Азии, а также африканских странах.

Дефицит продовольствия вместе с недостатком пресной воды будет способствовать росту международных конфликтов.

Главное решение проблемы нехватки пресной воды – это ее экономия.

### Список литературы

1. <https://plus-one.ru/manual/2021/08/06/problema-presnoy-vody-prichiny-i-posledstviya-deficita>.

**Федянин М.Ю.**, студ.,

**Волкова Е.А.**, канд. техн. наук, доц.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Целью экологического картографирования является анализ экологической ситуации и ее изменчивости во времени и пространстве. Для достижения этой цели необходимо выполнить сбор, анализ и интерпретацию информации о факторах природной среды, влияющих на здоровье человека и экосистемы, а также создать географически корректное картографическое представление на основе полученной экологической информации [1].

Благодаря применению картографического метода исследования становится возможным получение по карте качественных оценок и количественных характеристик объектов, явлений и процессов, изображенных на карте; изучение взаимосвязей и взаимозависимостей между ними; изучение их динамики и эволюции во времени и в пространстве; установление тенденций их развития и прогнозирование их перспективных состояний.

Выделяют три главные особенности карты:

1. наглядность;
2. измеримость;
3. информативность.

Существует множество классификаций экологических карт, в зависимости оттого, что положено в основу классификации. Большинство авторов классифицируют экологические карты по научно-прикладной направленности, содержанию, тематике и источникам информации.

При классификации по научно-прикладной направленности выделяют: [2]

- инвентаризационные карты направлены на учет и описание характеристик природных объектов;
- оценочные карты характеризуют соответствие состояний окружающей природной среды каким-либо экологическим критериям и нормам;
- прогнозные карты отображают предполагаемые природные объекты и их свойства, предположительное развитие экологической обстановки;
- рекомендательные карты направлены на оптимизацию отношений в окружающей природной среде, а также гармонизацию отношений человека и природы.

### Список литературы

1. Стурман В.И. Экологическое картографирование: учебное пособие. М.: Аспект Пресс, 2003. 251 с.
2. Мамась Н.Н. Экологическое картографирование: учебное пособие / под общ. ред. И.С. Белюченко. Краснодар: КубГАУ, 2017. 117 с.

**Ахметова Г.И.**, студ.,  
**Свиридова Т.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АДАПТАЦИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Быстрое включение молодых специалистов в производственную деятельность для предприятия очень важно.

От сроков и результатов адаптации зависит эффективность всей трудовой деятельности.

Результаты адаптации молодого специалиста отражаются на показателях работы всего предприятия как в виде потерь рабочего времени, дополнительных издержек, так и текучести кадров [1].

К основным факторам, влияющим на адаптацию молодых специалистов, относятся:

- соответствие работы полученной в вузе специальности;
- возможность разнообразить труд специалиста, сделать его более привлекательным;
- внедрение научной организации труда на рабочем месте;
- микроклимат в коллективе;
- социально - бытовое обеспечение;
- организация свободного времени.

Комплексный подход к организации работы с молодыми специалистами, а также планирование ее на перспективу являются основой успешной их адаптации, способствуют росту трудовой активности, повышению квалификации и профессионального мастерства.

Для молодого специалиста в период адаптации большую опасность представляет некомпетентный первый руководитель, безразличный к его нуждам и потребностям [2].

### Список литературы

1. Свиридова Т.В., Войченко В.А. Обучение безопасности труда молодых работников // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы 80-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2020. С. 21.

2. Перятинский А.Ю., Свиридова Т.В., Боброва О.Б. Моделирование системы обеспечения безопасности труда // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018. Т. 7. № 2 (42). С. 64-68.

**Мамедова А.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВИКТИМНОСТЬ**

Виктимность – это особенность поведения человека, который ненамеренно навлекает на себя агрессию со стороны других людей.

На данный момент понятие «виктимность» применяется не только в криминологии, но и в работе с персоналом, особенно когда на рабочем месте появляется сотрудник-магнит, притягивающий неудачи. Такой виктимный работник имеет свои отличительные особенности и признаки. Ему свойственны неустойчивые эмоциональные реакции, искаженное восприятие собственных чувств, он легко поддается манипуляциям, что в итоге формирует виктимное поведение [1].

Виктимный человек в своих решениях будет занимать пассивную позицию и во многом искать руководства, занимая подчиняющуюся позицию. Покорность в сочетании с внушаемостью и низкой самооценкой создают благоприятную почву для постепенного становления хронической жертвой в будущем, даже если до этого подобные эпизоды в жизни человека не случались.

Виктимное поведение – это отклонение, основанное на таких факторах, как предрасположенность; внешние обстоятельства; влияние социума.

Работники с виктимным поведением предрасположены к нервно-психическим расстройствам, тяжелым депрессиям или разного рода зависимостям, а если им вовремя не оказывается помощь, то возможен и суицид [1].

К виктимным качествам можно отнести такие качества, характеризующие двигательную активность сотрудника, как замедленная реакция; недостаточная ловкость в движениях; нарушения связи между познавательным и двигательным компонентами деятельности; склонность к тормозным реакциям.

Нами рекомендуется проведение тестирования «молодых» работников на склонность к риску, виктимность при приеме на работу.

Данное исследование позволит наставнику и непосредственному руководителю оценить его склонность к риску и составить программу стажировки и наставничества с учетом полученных результатов.

При среднем и высоком уровнях виктимного поведения у работника наставнику необходимо уделить особое внимание безопасным моделям поведения при выполнении профессиональных обязанностей и помочь в выработке ответственного безопасного стиля поведения.

### Список литературы

1. Виктимность и виктимологическая профилактика: Материалы круглого стола по дисциплине «Психология отклоняющегося поведения». Тверь: Твер. гос. ун-т, 2019. 71 с.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Ю.В. Сомовой*

**Абдуллина Л.Ш.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Банюкина А.В.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

Для всех сфер взаимодействия человека и окружающей среды, важным является сохранение всех структур человека, в естественном варианте его понимания, с сохранением безопасности и минимизации опасных факторов.

За последние несколько лет в значительной степени усилился контроль безопасности. Вместе с развитием современных технологий, развивается законодательная база в области обеспечения промышленной безопасности и охраны труда.

К числу наиболее значимых нормативно правовых документов в области обеспечения безопасности относятся Конституция РФ, федеральные законы (ФЗ) и подзаконные акты, закон РФ «О безопасности», ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера», ФЗ «О пожарной безопасности», ФЗ «Об охране окружающей среды», ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», ФЗ «О безопасности дорожного движения», ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и др.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности представляет собой сложный процесс, состоящий из решения как научных, так и практических задач. Практические задачи – выбор принципов и методов защиты, разработка и рациональное использование средств защиты человека и природной среды от негативных воздействий этих факторов, а также средств, обеспечивающих комфортное состояние среды жизнедеятельности.

В современных условиях основным средством достижения безопасности является уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений, вплоть до их минимизации. Внедрение подобных решений требует высокой квалификации сотрудников из различных профессиональных областей, рабочего ресурса и технического оснащения компаний. Над реализацией любых современных решений трудятся люди разных профессий: IT-специалисты, инженеры-электронщики, сервисные инженеры, специалисты по связи.

Инновационные решения, которые предлагают отечественные и зарубежные производители – это сферы IT, визуальное управление, автоматический мониторинг состояния работника и технологических процессов, новые форматы обучения и тренингов. Совершенствуя технологии, возрастают требования к системам безопасности. Поэтому, сегодня сферам, где находится человек, уже неинтересно внедрять много отдельных систем – связь, безопасность, оповещение, видеонаблюдение и т.д. Важным требованием стала многофункциональность. За этими инновациями – будущее, они повсеместно внедряются в бытовую жизнь и в деятельность организаций.

Абдуллина Л.Ш., канд. техн. наук, доц.,  
Данилова М.А., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **НОКСОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

В концепции устойчивого развития системы образования особое внимание уделено формированию социальной ответственности обучающегося за личную и коллективную безопасность. Как результат, Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования практически во всех образовательных направлениях содержит учебный модуль «Безопасность жизнедеятельности». Основной целью образования по этой дисциплине в настоящее время является формирование ноксологической компетентности ученика. Получая в процессе образования знания по безопасности, в обучающемся формируется определенная культура, ценностью которой является жизнь самого человека.

Чтобы сформировать безопасные методы жизнедеятельности необходимо определить, идентифицировать, оценить все возможные опасности. Этим занимается относительно молодая наука ноксология, наука об опасностях окружающего мира. В процессе обучения этой дисциплине целевым является создание ноксологической культуры личности, человека, впитавшего совокупность норм, взглядов и установок, характеризующих его отношение к опасности, риску, личной, общественной и национальной безопасности. Это совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

В дошкольном возрасте ребенок живет в огромном мире, где оказывается в различных ситуациях. И ему, чтобы не растеряться, необходимо получить осознанное представление о том, как выстроить свое поведение, чтобы обезопасить себя.

Ноксологическое воспитание в школе должно быть непрерывным, опережающим и прогностическим.

При завершении школьного образования у школьников должны быть сформированы основы культуры личной и коллективной безопасности, экологического поведения, нравственно-этического мировоззрения и риск-мышления, предусматривающего заботу о личной безопасности, безопасности окружающих людей, создания благоприятных для жизни и деятельности условий среды обитания.

Основной задачей высшего образования является приобретение знаний для обеспечения коллективной безопасности и защиты окружающей среды при выполнении профессиональной деятельности. Выпускник вуза должен быть компетентен в основных вопросах безопасности современной техносферы и комплексе глобальных и региональных угроз на уровне их системного видения.

Ноксологическое воспитание формирует ноксологическое мировоззрение у обучающихся.

**Марьина К.А.**, студ.,

**Абросимова Е.А.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Черкашин М.Д.**, студ.

ФГБОУ ВО «ВолгГТУ», г. Волгоград, РФ

**Сомова Ю.В.**, канд. техн. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ РАБОТНИКОВ**

Профессиональная адаптация представляет собой освоение работником новых профессиональных умений знаний и навыков. Важно помнить, что учиться заново гораздо легче, чем переучиваться, ломая годами складывающиеся навыки работы.

Овладение опытом, определение специфики работы. Любой новый работник проходит этап учебы, наставления опытного коллеги, инструктаж, консультации. В современных организациях используют ротацию – обучение на рабочем месте. Новый сотрудник короткое время работает на разных должностях, в разных подразделениях. Это помогает новичку быстро войти в курс работы коллектива и многому научиться [1].

В качестве инструментов профессиональной адаптации предлагается применять:

- входной контроль «молодых» работников включающий в себя тест на виктимность, тест на интеллект;
- обучение работников безопасным приемам при выполнении трудовых функций;
- инструктирование работников, ознакомление с нормативно-правовыми актами (НПА) в области охраны труда;
- наставничество, заключающееся в обмене актуальными знаниями и опытом между «молодым» и опытным работниками;

приспособление организации к работнику, подразумевающее разработку и внедрение мероприятий по снижению неблагоприятных последствий при работе неадаптированного работника, и стимулирование трудовой деятельности работников [2].

### **Список литературы**

1. Сомова Ю.В., Швабехер Д. Разработка методики снижения травматизма на производстве // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы 79-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2021. С. 32.

2. Перятинский А.Ю., Свиридова Т.В., Боброва О.Б. Моделирование системы обеспечения безопасности труда // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018. Т. 7. № 2 (42). С. 64-68.

**Сибгатуллина А.А.**, студ.,

**Мамедова А.А.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Черкашин М.Д.**, студ.

ФГБОУ ВО «ВолгГТУ», г. Волгоград, РФ

**Сомова Ю.В.**, канд. техн. наук, доц.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ПО СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ РАБОТНИКОВ**

Социально-психологическая адаптация представляет собой не просто включения рабочего в трудовой процесс, но и усвоение, и принятие ценностных корпоративных ориентаций, деловых и личностных отношений в коллективе.

Одним из важных аспектов социально-психологической адаптации является социализация «молодого» [1].

Инструментами социально-психологической адаптации являются баддинг.

Баддинг (англ. – budding, buddy system. Buddy – приятель) – метод обучения, основанный на предоставлении друг другу информации и (или) установлении объективной и честной обратной связи.

Баддинг применяется для:

- обучения сотрудника в процессе адаптации к новому рабочему месту (в т. ч. при ротации персонала внутри компании);

- повышения эффективности процесса преобразований в компании;

- передачи информации между подразделениями внутри одной компании;

- передачи информации между сотрудничающими компаниями;

- развития поведенческих навыков сотрудников.

- в качестве инструмента командообразования.

Участие в коллективных мероприятиях в нерабочее время (спортивные соревнования; походы, сплавы и т.п.);

Работа в творческих проектах (конкурсы, КВН и т.п.).

В качестве контроля эффективности социально-психологической адаптации может выступать опросник – «Определение удовлетворённости личности своим трудом» [2].

### **Список литературы**

1. Сомова Ю.В., Швабехер Д. Разработка методики снижения травматизма на производстве // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы 79-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2021. С. 32.

2. Перятинский А.Ю., Свиридова Т.В., Боброва О.Б. Моделирование системы обеспечения безопасности труда // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2018. Т. 7. № 2 (42). С. 64-68.



Гладких С.Н., канд. техн. наук  
ФГБОУ ВО «НовГУ им. Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород, РФ

## **СОРБЦИОННЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ ВЫСОКОЦВЕТНЫХ ПРИРОДНЫХ ВОД**

Рассмотрена проблема очистки высокоцветных природных вод, которая недостаточно изучена. Воды, которые содержат гуминовые вещества, плохо поддаются очистке. В связи с этим, проблема очистки высокоцветных вод является весьма актуальной. Цветность - один из основных органолептических показателей качества воды и не должна, согласно санитарным нормам, превышать 20 град.

Анализ источников [1-3] позволяет утверждать, что существующие традиционные способы не способны эффективно очищать высокоцветные природные воды.

Целью данной работы является разработка способа осветления природных вод гранулированными материалами, а также создание новых фильтрующих материалов с повышенной поверхностной активностью, способных эффективно удалять частицы взвеси из этих вод. Объектом исследования являлся природный алюмосиликатный адсорбент. В исследовании использовались метод научного анализа и эксперимент.

Глинистые минералы являются наиболее эффективной основой для получения гранулированных материалов с целенаправленно регулируемыми свойствами [3]. Для очистки маломутных высокоцветных вод нами были созданы адсорбенты: на основе каолинита и карбонатного сапропеля и кремнеземистого сапропеля. Технологические испытания процесса осветления природных вод, проведенные на экспериментальной установке, показали высокую эффективность способа обесцвечивания природных высокоцветных вод с использованием алюмосиликатного сорбента активированного сапропелями, для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

### Список литературы

1. Борзов А.А., Локшин А.А., Локшина Е.А. Очистка маломутных высокоцветных вод сибирских рек для технологического водоснабжения // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2021. № 1. С. 46-50.
2. Кульский Л.А., Строкач П.П. Технология очистки природных вод. Киев: Вища школа, 1981. 328 с.
3. Гладких С.Н., Семчук Н.Н., Дмитрук Н.Г. Исследование качества питьевой воды Великого Новгорода и методов ее очистки // Инновационные технологии защиты окружающей среды в современном мире: тезисы докл. Всерос. конф. с межд. участием. Казань: Изд-во КНИТУ, 2021. С. 97-103.

**Савельев А.П.**, д-р техн. наук, проф.

**Гушина Д.В.**, асп.

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», г. Саранск, РФ

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕВАЛИРУЮЩИХ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ СПИРТОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ АПК**

Условия труда в спиртоперерабатывающей отрасли АПК сохраняют свои особенности, обусловленные спецификой производственного процесса, и далеки от требуемых. Согласно, результатов специальной оценки условий труда (далее – СОУТ), одним из наиболее распространенных вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах спиртоперерабатывающей отрасли АПК является повышенный уровень шума.

Подробное изучение технологического процесса производства ликероводочных изделий показало, что все машины и оборудование, входящие в состав линии розлива продукции, создают повышенный уровень шума, превышающий допустимые значения на всех рабочих местах без исключения, следовательно, инженерно-технический и обслуживающий персонал производственного цеха ликероводочного завода при работе на технологическом оборудовании, входящем в состав линии розлива, осуществляет трудовые функции во вредных условиях труда [1], так как, подвержен повышенному уровню шума.

Удельный вес численности работников спиртоперерабатывающей отрасли АПК, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда по-прежнему остается высок, о чем свидетельствуют показатели Федеральной службы государственной статистики России [3]. Кроме того, данный факт подтверждают результаты проведенного анализа СОУТ на рабочих местах АО «Сыктывкарский ЛВЗ». Анализ СОУТ показал, что на 39% рабочих мест условия труда являются вредными.

Проведенный анализ условий труда позволили сделать вывод, что шумовое воздействие является основным вредным преобладающим фактором на спиртоперерабатывающих предприятиях АПК. Так же результаты проведенного анализа показывают, что на данных предприятиях имеются ярко выраженные участки с повышенной шумовой опасностью, где уровень шума не соответствует гигиеническим требованиям.

### Список литературы

1. Федеральный закон РФ от 28.12. 2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». URL: <https://base.garant.ru/70552676/> (дата обращения: 05.12.2022).

2. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 № 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_158398/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/) (дата обращения: 21.11.2022).

3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 04.12.2022).

4. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости. Роструд. URL: <http://www.rostrud.ru/opendata/> (дата обращения: 04.12.2022).

**Куликова Н.В.**, и.о. вед. специалиста группы производственного контроля  
отдела охраны труда и промышленной безопасности службы  
главного инженера управления  
ООО «Механоремонтный комплекс», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ» НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЭКОЛОГИЯ». СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПУТЕМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ III-V КЛАССОВ ОПАСНОСТИ**

1. Переход на AlphaSet процесс. Причины перехода. Технологический цикл использования холодно-твердеющих смесей (ХТС). Линия мелкого, среднего и крупного литья. Выпускаемая продукция. Преимущества и недостатки AlphaSet процесса. Изготовление моделей для отливки из пенопласта.

2. Снижение количества источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тем самым уменьшение массы валового выброса загрязняющих веществ, как результат внедрения AlphaSet процесса, в рамках реализации Федерального проекта «Чистый воздух».

3. Образование промышленных отходов в процессе производственной деятельности предприятий - серьезная глобальная проблема.

Продажа отходов III-V класса опасности специализированным организацией для переработки. Снижение негативного воздействия на окружающую среду путем перехода от опасных видов отходов.

### Список литературы

1. Голотенков О.Н. Формовочные материалы: учебное пособие. Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2009. 164 с.

2. Информационный ресурс по литейному производству <https://otlivka.info/articles/alfa-set-process-v-litejnom-proizvodstve/>. (Дата обращения: 09.02.2023).

3. Завод литья <https://zavod-litja.ru/lite-po-gazificiruemym-modelyam.html>. (Дата обращения: 09.02.2023).

4. Наилучшие доступные технологии. Аспекты практического применения / Боравский Б. В., Скобелев Д. О., Венчикова В. Р., Боравская Т. В. М.: Изд-во Коорд.-инф. центра содействия предприятиям СНГ в вопросах безопасности хим. продукции, 2013. 218 с.

5. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

**Тюканова К.А.**, асп., ассист.

**Родионов В.П.**, маг.

**Шарова Ю. С.**, студ.

ФГБОУ ВО ИГХТУ, г. Иваново, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДЕСТРУКЦИИ 1,4-ДИХЛОРБЕНЗОЛА В СОВМЕЩЕННЫХ ПЛАЗМЕННО-КАТАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

В современном мире проблема очистки воздуха от токсичных соединений является весьма актуальной. Одну из наибольших опасностей для атмосферного воздуха представляют хлорированные летучие органические соединения (ХОС), так как они повсеместно распространены, обладают повышенной биологической активностью и оказывают негативное воздействие на живые организмы, попадая в них ингаляционным путем, даже в незначительных количествах. С появлением новых технологий традиционные способы очистки газовых выбросов все чаще заменяются более эффективными и низкозатратными методами. К одним из них относятся методы химии высоких энергий, в частности, диэлектрический барьерный разряд (ДБР). Одним из возможных путей повышения эффективности процессов деструкции ХОС, является комбинирование плазменных систем, таких как диэлектрический барьерный разряд (ДБР) и каталитических систем [1].

Объект исследования - 1,4-дихлорбензол (1,4-ДХБ). Высокая токсичность и трудность удаления из окружающей среды 1,4-ДХБ стали основополагающими факторами для его выбора как объекта исследования. В качестве катализатора был использован модифицированный вермикулит, импрегнированный цирконием (содержание циркония составляло 5 %). Для каждого эксперимента в разрядную зону реактора ДБР засыпалось по 5 г катализатора.

Целью работы является исследование процессов разложения 1,4-ДХБ, в реакторе ДБР с засыпным слоем катализатора.

Значения начальной концентрации 1,4-ДХБ находились в диапазоне от 1,0 до 10 г/м<sup>3</sup>. Эксперименты проводились в среде кислорода. Эффективность плазменно-каталитической системы очистки оценивалась по изменению концентрации 1,4-ДХБ на входе и выходе из реактора ДБР, то есть до и после очистки.

Результаты множества проведенных экспериментов показали, что 1,4-ДХБ первоначально адсорбируется на поверхности катализатора, а в дальнейшем разрушается при взаимодействии с плазмой ДБР. Эффективность очистки при данном взаимодействии составляет в среднем 95-97% и может достигать 99%. В результате полученных нами данных, можно сказать о том, что сочетание диэлектрического барьерного разряда с гетерогенным катализатором приводит к синергетическим эффектам и эффективному разрушению 1,4-ДХБ.

*Работа выполнена в рамках государственного задания на выполнение НИР (тема FZZW-2023-0010).*

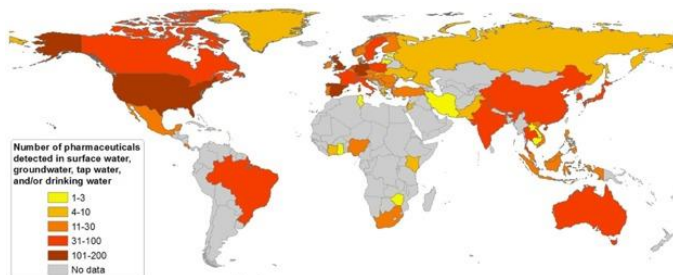
### Список литературы

1. Synergistic Effect of Dielectric Barrier Discharge Plasma and TiO<sub>2</sub>-Pillared Montmorillonite on the Degradation of Rhodamine B in an Aqueous Solution /Butman M. F., Gushchin A. A., Ovchinnikov N. L., V., Karamysheva S. P., Krämer K. W. // Catalysts. – 2020. – Т. 10, № 4. – С. 359.

**Извекова А.А.**, асп.,  
**Аурова Е.А.**, студ.,  
**Квиткова Е.Ю.**, канд. хим. наук, науч. сотрудник  
 ФГБОУ ВО «ИГХТУ», г. Иваново, РФ

## ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Проблема присутствия фармацевтических соединений в водных объектах вызывает огромную озабоченность во всем мире из-за их потенциально опасного воздействия на водные экосистемы, а также на здоровье человека. Риски для здоровья, связанные с активными фармацевтическими ингредиентами в питьевой воде, остаются недостаточно изученными. Согласно базе данных [1], в мире насчитывается 71 страна, где в литературных источниках сообщалось об обнаружении как минимум одного фармацевтического вещества в концентрациях, превышающих предел обнаружения используемого аналитического метода.



В ряде стран Европы, в США и в России в поверхностных, подземных или водопроводных/питьевых водах было обнаружено в среднем 38 различных фармацевтических веществ. В водной среде были найдены такие классы фармацевтических препаратов как антибиотики, антигипертензивные средства ( $\beta$ -блокаторы), противовоспалительные средства, НПВП, противораковые средства, антидепрессанты, противомикробные препараты и гормоны. Так как основными источниками поступления фармацевтических средств в объекты окружающей среды являются сточные воды фармпроизводств, больниц, бытовые сточные воды, а современные очистные сооружения не предназначены для удаления фармацевтических препаратов из воды, необходима разработка новых эффективных способов очистки подобных стоков и усовершенствование существующих систем очистки.

*Работа выполнена в рамках государственного задания на выполнение НИР (тема FZZW-2023-0010).*

### Список литературы

1. Aus der Beek, T., Weber, F. A., Bergmann, A., Hickmann, S., Ebert, I., Hein, A., & Küster, A. (2016). Pharmaceuticals in the environment—Global occurrences and perspectives. *Environmental toxicology and chemistry*, 35(4), 823-835.

Усманова Н. Н., кизи студ.,

Абдурахманова Н.К., канд. техн. наук, и.о. доц.,

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Ташкент

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЛИКВИДАЦИИ НЕФТЯНЫХ РАЗЛИВОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ

Чистая вода – одна из основных потребностей для жизнедеятельности человека, которая стоит наравне с такими же важными составляющими, как пища и воздух. Вода занимает около 70% земного покрова и на сегодняшний день загрязнение ее нефтью является одной из наиболее актуальных проблем. Ее значимость возрастает, так как, каждый год происходят экологические катастрофы вследствие разливов нефти. При кажущейся многоаспектностью и обширности исследований еще многие свойства и механизмы ликвидации нефти недостаточно рассмотрены. Целью представленной работы является предложение нового эффективного средства для ликвидации нефти с морского покрова.

Собственные исследования в этом плане показали, что многие методы эффективны по-своему, но все же есть свои нюансы. Самыми часто используемыми являются механические, биологические и химические методы. Например, когда механический сбор недопустим к применению, используют диспергент, тем не менее, на восстановление приходит и биологический метод, в основе которой лежит использование специальных микроорганизмов. В данной работе нами был изучен существующий некий белый порошок под названием “суперполимерный адсорбент” (СПА), который после погружения в загрязненную жидкость способствовал отделению нефти от воды и ее кристаллизации. После выявления недостатков адсорбента, мы создали усовершенствованную модель механизма действия СПА на основе изменения его состава. Для увеличения эффективности очищения предлагаем две пути решения: первое - акриловую кислоту заменяем полимерными отходами; второе - в состав адсорбента добавляем водоросли под названием Фукусы. На данный момент проведены несколько теоретических расчетов по расходу составляющих компонентов нового СПА и в дальнейшем планируется получение их в лабораторных условиях. Суть эксперимента заключается в определенных температурных режимах и определенных концентрациях составляющей компонентом путем смешения получаем нами предлагаемый новый состав полимерно-фукусного адсорбента (ПФА). Полученная в лабораторные условия готовая смесь при погружении в жидкость, состоящую из нефти и воды, за пару минут должна впитать в себя всю нефть и параллельно отделить нефть от воды.

Таким образом, полимерно-фукусный адсорбент является перспективным для очистки разливов нефти. Благодаря ПФА можно достичь высокую адсорбционную емкость для нефти с различной плотностью и вязкостью.

### Список литературы

1. «Современные методы контролируемой радикальной полимеризации для получения новых материалов с заданными свойствами». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://chem21.info/info/1398059/>

2. «Акриловые гидрогели в качестве полимерных связующих диссертация». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [file:///C:/Users/usman/Downloads/polimernye-kompozity-i-ih-svoystva%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/usman/Downloads/polimernye-kompozity-i-ih-svoystva%20(1).pdf)

**Тагирова П.Р.**, канд. техн. наук,

**Хасиханов М.С.**, канд. пед. наук

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», г. Грозный, РФ

## **ВАЖНОСТЬ СОБЛЮДЕНИЯ ПРИНЦИПОВ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВКР БАКАЛАВРОВ ПИЩЕВОГО ПРОФИЛЯ**

ВКР является завершающим этапом обучения бакалавров. Важной составляющей частью проекта является освещение вопросов безопасности жизнедеятельности. Сотрудники кафедры «Безопасность жизнедеятельности» ГНТУ имени акад. М.Д. Миллионщикова консультируют студентов в вопросах БЖД в учебных проектах технологов пищевых производств. Справедливо считается, что проектирование современного предприятия относится к эффективному инструменту развития компетенции бакалавров [1]. Наши коллеги в КубГТУ курируют разработку проектов винодельческих предприятий [2]. Важным элементом проекта является освещение вопросов «Безопасности жизнедеятельности в проекте» [3]. Наличие в обороте винодельческих предприятий этилового спирта, предъявляет высокие требования к обеспечению пожарной безопасности [4].

Чтобы успешно освоить дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» и применить полученные знания в ВКР, бакалавр должен обладать теоретическими знаниями о потенциальных факторах риска для жизни и здоровья работников предприятия. Научиться применять методы организации безопасности; знать основы физиологии труда и обеспечить создание комфортных условий жизнедеятельности. Обладать навыками организации защиты персонала от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Специфика выполнения научной части ВКР может быть связана с опасными и вредными факторами и требует серьезного отношения к вопросам охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности.

### **Список литературы**

1. Дайнеко Л.В., Решетникова О.Е. Проектный метод - эффективный инструмент развития компетенций будущих специалистов // Европейские труды по социальным и поведенческим наукам «Профессиональная культура специалиста будущего и коммуникативные стратегии информационного общества», Т. 98. 2020. С. 221-230.

2. Проектирование и строительство винодельческих предприятий с основами планирования и технологии отрасли: учебник / Касьянов Г.И., Кочерга А.В., Ольховатов Е.А., Христюк А.В., Христюк В.Т. М.: Издательство Юрайт, 2023. Сер. 76 Высшее образование (2-е изд., пер. и доп). 445 с.

3. Методические указания по выполнению раздела «Безопасность и экологичность проекта» в выпускной квалификационной работе: метод. указания для студентов всех направлений подготовки и всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: Т.А. Рябова, А.М. Петровский. Н. Новгород, 2021. 19 с.

4. Семенов В.В., Петручик А.А., Ивахнюк Г.К. Охрана труда и пожарная безопасность технологических процессов. СПб.: Издательство «Лань», 2022. 268 с.

## **Секция «Управление качеством в производстве металлопродукции и автокомпонентов. Автомобильный сервис»**

УДК 658.562

**Бережная Г.А.**, канд. техн. наук, доц.,

**Фролова Е.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ» им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск, РФ

### **РАЗВИТИЕ СМК ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Концепция бережливого производства – это направление менеджмента, обеспечивающее конкурентоспособность производства за счёт выпуска продукции в количестве необходимом заказчику, с высоким качеством, минимальными затратами ресурсов и низкой себестоимостью [1, 2]. Реализация подобного подхода к управлению позволяет производить постоянный поиск возможностей устранить потери на производстве. Ярким примером эффективного и результативного внедрения можно назвать производителя спортивных автомобилей Porsche — компанию с функциональной организационной структурой управления, внутри подразделений которой наблюдается строгая иерархия, а принятие решения осуществляется высшим руководством. Работа построена по принципу исправления недостатков предыдущего этапа работы: как быстрее собрать автомобиль, проверить его, потом позвать квалифицированных рабочих для устранения недоделок.

Первыми в России систему бережливого производства начали внедрять в 2004 г. крупные промышленные компании, в том числе международные, работающие на территории РФ:

- сфера телекоммуникаций – SFR, Toshiba, Xerox, IBM;
- сфера автомобильной промышленности – Toyota, Porsche;
- сфера финансовой компании – Сбер, Citibank, Protection, Allianz;
- сфера пищевой промышленности – Мираторг, Русский хлеб;
- прочие – КАМАЗ, Северсталь, РЖД, БелМаг.

Организации, внедряющие систему бережливого производства, достигают сокращения действий, не приносящих ценности, уменьшения производственного цикла и снижения конечной стоимости продукции.

#### Список литературы

1. UNISENDER Словарь маркетолога: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/berezhliivoe-proizvodstvo-ego-principy-i-instrumenty/?ysclid=ldh1ygwwof631521374>. (Дата обращения: 18.01.2023).

2. Управление производством: [Электронный ресурс]. URL: [https://up-pro.ru/library/production\\_management/lean/otsech-lyshnee/](https://up-pro.ru/library/production_management/lean/otsech-lyshnee/). (Дата обращение 20.01.2023).



**Шлоссер Д.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОНЯТИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

В реалиях современного бизнеса для поддержания конкурентоспособности предприятиям важно производить непрерывное улучшение качества продуктов и услуг. Обширный опыт различных организаций позволил доказать, что наиболее успешной моделью управления предприятием является система, интегрирующая в себе сразу несколько систем менеджмента в единое целое.

В таком случае управление строится на одновременном функционировании в условиях предприятия требований и рекомендаций двух или более стандартов, регулирующих вопросы менеджмента, например, ИСО 14001, ИСО 9001, ИСО 26000, ИСО 45000 и тому подобное [1].

Важной особенностью интегрированной системы менеджмента является объединение преимуществ каждой из входящих в нее систем управления. При этом гарантируется удобство и слаженность при выполнении необходимых для предприятия функций. Подобный подход считается наиболее перспективным с точки зрения грамотного и эффективного планирования и использования ресурсов в долгосрочной перспективе [2].

Кроме того, подобная модель позволяет минимизировать разобщенность, которая, как правило, возникает при работе обособленных систем менеджмента. И в то же время позволяет избежать излишних затрат, связанных с функционированием и сертификацией нескольких обособленно существующих систем управления [3].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что подобная модель управления деятельностью предприятия на данный момент является оптимальной для ведения бизнеса с максимальными результатами и минимальными издержками.

### Список литературы

1. Быкова Е.П. Интегрированная система менеджмента: достоинства и недостатки // Актуальные вопросы экономических наук. 2010. №11-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirrovannaya-sistema-menedzhmenta-dostoinstva-i-nedostatki> (дата обращения: 30.01.2023).
2. Никифорова С. Н., Малютина Т. В. Перспективы внедрения интегрированной системы менеджмента на предприятии / С. Н. Никифорова, // Научный электронный журнал Меридиан. 2020. № 17(51). С. 57-59. EDN FFBBGH.
3. Саркисян А.А., Кривина Т.Е. Интегрированная система менеджмента // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2013. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integrirrovannaya-sistema-menedzhmenta-1> (дата обращения: 31.01.2023).

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Бережной*

**Кутузова И.Д.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ВОВЛЕЧЕНИЯ СОТРУДНИКОВ И РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Эффективное управление невозможно без понимания мотивов, потребностей человека и правильного использования стимулов к труду. Особенно остро стоит проблема мотивации сотрудников образовательных учреждений, так как желание сотрудников работать с отдачей становится ключевым условием для достижения подобными учреждением запланированного и желаемого результата [1].

Вовлечённость персонала также играет ключевую роль при планировании и реализации политики и стратегии в области качества образовательных учреждений, поскольку именно кадровый вопрос является решающим при реализации основных процессов, протекающих в системе образования. Система мотивации в рамках СМК представляет собой комплекс материальных и нематериальных стимулов, а также мотивационных воздействий, используемых для обеспечения качества образования [2]. Ее функционирование предполагает вовлечение персонала в деятельность по улучшению качества, что дает возможность более полно и эффективно использовать способности, знания, умения и навыки своих сотрудников. Подобная система стимулирования повышает удовлетворенность сотрудников, и соответственно, позитивно влияет на результаты их профессиональной деятельности. Кроме того, немаловажную роль играют такие аспекты, как планирование карьерного роста и обучение персонала, которые позволяют гарантировать стремление к безопасности, то есть желание иметь стабильную работу, социальные гарантии и комфортное рабочее место, а также закрывать потребность в самореализации [3].

Поэтому важно поддерживать интерес педагогов к содержанию работы, общению между собой, участию в управлении, саморазвитию, что возможно осуществить путем повышения результативности мотивационных механизмов по вовлечению сотрудников в деятельность по управлению качеством образовательного процесса.

### Список литературы

- 1.ГОСТ Р ИСО 10018 – 2014. Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности.
- 2.ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы менеджмента качества.
- 3.ГОСТ Р ИСО 9004-2019. Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Бережной*

**Лимарев А.С.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Воротников М.Ю.**, студ.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СРАВНЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА ОТ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ И АВТОМОБИЛЯ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

На сегодняшний день, парк автомобилей постоянно увеличивается. Большая его часть оснащена двигателями внутреннего сгорания (ДВС), что приводит к увеличению загрязнения атмосферы. Перспективным решением данной проблемы является применение электромобилей, за счёт не прямого воздействия на окружающую среду [1].

Выброс от автомобильного транспорта формируется из двух стадий: производство и эксплуатация.

При производстве автомобиля с ДВС, в атмосферу выбрасывается около 14 тонн CO<sub>2</sub>e. Аналогичный показатель для электромобилей значительно выше и составляет порядка 24 тонн, где около 45% парниковых газов приходится на производство аккумуляторной батареи [2].

При эксплуатации транспортных средств на протяжении 200 000 километров пробега в Российских условиях эксплуатации, автомобиль с бензиновым ДВС прибавит в выбросе 41 тонну эквивалента углекислого газа, а электромобиль 29 тонн, что обуславливается преобладанием добычи электроэнергии на тепловых электростанциях.

Исходя из этого, общий «углеродный след» от автомобиля с ДВС в Российских условиях эксплуатации будет превышать показатель электромобиля при достижении 150 000 километров пробега. Это означает, что только при приближении к данному пробегу достигается суммарный экологический эффект от применения электромобиля [3].

Эксплуатация электромобиля является экологичной, но суть проблемы лежит в энергетике и производстве транспортного средства. Поэтому для использования электромобиля в качестве экологической альтернативы двигателю внутреннего сгорания стоит предпринять следующие меры: развитие зелёной энергетики – ветряная, солнечная, геотермальная, с последующим замещением загрязняющих электростанций; уменьшение выбросов на стадии производства электромобиля.

### Список литературы

1. Оценка целесообразности применения электродвигателей на автомобилях в современных условиях / Лимарев А.С., Коваленко А.О., Очкова Е.А., Акманова З.С. // Труды НАМИ. 2015. № 263. С. 132-139.
2. Электромобиль как перспектива снижения воздействия на окружающую среду / Лимарев А.С., Мезин И.Ю., Воротников М.Ю., Сомова Ю.В., Москвина Е.А. // Транспорт: наука, техника, управление. 2022. № 8. С. 55-59.
3. Сравнение эксплуатационных расходов электромобиля и автомобиля с двигателем внутреннего сгорания // Воротников М.Ю., Лимарев А.С., Мезин И.Ю. / Транспорт: наука, техника управление. 2021. № 10. С. 50-53.

**Струкова В.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАНЕСЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОЦИНКОВАННЫЙ МЕТАЛЛОПРОКАТ**

Повышенный спрос на прокат с полимерным покрытием на внешнем и внутреннем рынках диктует необходимость достижения показателей качества, не уступающих требованиям международных стандартов [1]. Поэтому повышение качества данной продукции является актуальной задачей. Современная металлургия – это сложное, металло- и энергоемкое производство, включающее большое количество переделов и отдельных операций, влияющих на показатели качества готовой продукции [2].

Выпуск качественной металлопродукции связан с проведением целого комплекса мероприятий, включающих контроль технологического процесса, распределение материальных и финансовых потоков, обеспечение требуемого технологического уровня производства [3].

Целью научно-исследовательской работы является углубленное изучение вопросов технологии и управления качеством металлопродукции, исходя из которой, можно сформулировать следующие задачи:

- 1) проведение анализа современного состояния методов нанесения полимерных покрытий и основные проблемы производства;
- 2) поиск решений повышения качества нанесения покрытий;
- 3) анализ нормативной документации на процесс нанесения покрытия и внедрение методов повышения качества, и их экономическая оценка.

Данные задачи помогут раскрыть тему научно-исследовательской работы и усовершенствовать системы нанесения полимерных покрытий на оцинкованный металлопрокат, что приведет к увеличению годной продукции и большему спросу.

### Список литературы

1. Нанесение полимерных покрытий. Классификация методов [Электронный ресурс] URL: [https://studbooks.net/2528987/tovarovedenie/klassifikatsiya\\_sposobov\\_naniseniya\\_pokrytiy](https://studbooks.net/2528987/tovarovedenie/klassifikatsiya_sposobov_naniseniya_pokrytiy). (дата обращения: 24.10.2022)
2. Способы нанесения полимерных покрытий [Электронный ресурс], URL: <https://poznayka.org/s65379t1.html>. (дата обращения: 03.11.2022)
3. Обзор рынка проката с покрытием. [Электронный ресурс], URL: <https://rautagroup.com/ru/obzor-rynka-prokata-s-pokrytiem/>. (дата обращения: 06.12.2022)

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук С.В. Зотова*

**Мезин И.Ю.**, д-р техн. наук, проф.,

**Зубарев К.Ю.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНОЛОГИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЖИДКОЙ СТАЛИ В ПРОМЕЖУТОЧНОМ КОВШЕ**

Разливка основного объема (более 95%) выплаваемой в мире стали приходится на машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) по причине наибольшей эффективности технологии с точки зрения многофункциональности, энерго- и ресурсосбережения на завершающей стадии сталеплавильного производства. Исходя из долгосрочных программ, принимаемых правительствами зарубежных стран в целях защиты и поддержки своих производителей металла и металлопродукции [1], а также введения в отношении российских производителей санкций в 2022 году со стороны стран ЕС и США, на первое место выходит оптимизация производственных процессов, в том числе и снижение затрат на производство стали без снижения качества выпускаемой продукции.

Одна из основных проблем, возникающих при разливке стали с применением МНЛЗ, - это поддержание необходимой температуры в промежуточном ковше. Металлопроизводители (российские и зарубежные) разрабатывают различные решения, позволяющие регулировать температуру жидкой стали в промежуточном ковше. Техническое решение данного вопроса должно быть, помимо прочего, экономически целесообразно.

Метод непрерывного контроля температуры жидкой стали, разработанный специалистами МГТУ им. Г.И. Носова и ООО «НПЦ «Урал» (г. Магнитогорск) [2], позволяет обеспечить решение поставленной задачи с использованием отечественных недорогих микропроцессорных регулирующих контроллеров. Причем методом предусматривается их использование как автономных единиц, так и в составе интегрированного элемента в АСУТП сталеплавильного производства, а срок службы датчиков соизмерим со сроком службы огнеупорной кладки. Это является несомненным преимуществом при осуществлении выплавки стали в условиях внешних санкций и ограничения доступа к ряду зарубежных комплектующих.

### **Список литературы**

1. Овчинников А.М. Модернизация оборудования и реконструкция заводов черной металлургии за рубежом // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. 2020. Т. 76, № 12. С.1283-1289.
2. Непрерывный контроль температуры жидкой стали в технологических агрегатах металлургического производства / Парсункин Б.Н., Андреев С.М., Бондарева А.Р., Ахметов У.Б. // Вестник ЮУрГУ. Серия «Металлургия». 2018. Т. 18, № 3. С. 33–41.

**Понурко И.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Субеева Н.В.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЕРИФИКАЦИЯ МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ ЦИНКОВОГО ПОКРЫТИЯ В ЛАБОРАТОРИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ В ЛПЦ-11 ЦЛК ПАО «ММК»**

Целью данной работы является верификация методики измерения массы цинкового покрытия в условиях лаборатории аналитической химии в ЛПЦ-11 ЦЛК ПАО «ММК».

В соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 лаборатория должна применять соответствующие методики для всех видов лабораторной деятельности и при необходимости для оценивания неопределенности измерений, а также статистические методы для анализа данных [1].

Верификация – предоставление объективных свидетельств того, что данный объект соответствует установленным требованиям [1].

Экспериментальная часть работы включала определение массы цинкового покрытия методом определения массы покрытия взвешиванием образцов до и после растворения цинкового покрытия путем растворения треххлористой сурьмой, или оксидом сурьмы (раствор Б).

Цинковое покрытие – это покрытие, полученное на поверхности проката при погружении его в расплав цинка. Согласно ГОСТ 14918-2020, антикоррозионная защита, получаемая за счет покрытия, пропорциональна массе или толщине покрытия [2].

Внутренний контроль стандартного и производственного образцов металлопродукции на определение массы цинкового покрытия проводился в течение трех месяцев по расчетным формулам РМГ 76 – 2014 [3].

Статистический анализ данных, полученных при верификации методики измерения массы цинкового покрытия, согласно которым внутрилабораторная прецизионность в виде СКО,  $\% \sigma_{RA} = 3,54$ , показатель воспроизводимости методики,  $\% R = 9,8$ , показал, что точность методики удовлетворяет требованиям ГОСТ 14918-2020 [2].

Таким образом, верификация методики массы цинкового покрытия показала, что за период ведения внутрилабораторной прецизионности выбросов, выходящих за пределы действия и предупреждения не выявлено. Точность методики удовлетворяет требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 и может применяться в лаборатории аналитической химии в ЛПЦ-11 ЦЛК ПАО «ММК».

### Список литературы

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
2. ГОСТ 14918-2020. Прокат листовой горячеоцинкованной. Технические условия.
3. РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

**Ячменев А.В.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОРЯЧЕКАТАНОГО ЛИСТА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЕГО ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА В УСЛОВИЯХ ПАО «ММК»**

Основной задачей черной металлургии является повышение эффективности производства, расширение сортамента и улучшение качества металлопродукции. Основные направления совершенствования производства толстого листа являются оснащение цехов новым высокопроизводительным оборудованием, увеличение размеров листов, улучшение качества поверхности и повышение точности их размеров, улучшение механических свойств материала листов, повышение производительности станов и агрегатов, увеличение выхода годного, снижение издержек производства.

Актуальность рассматриваемой темы обусловлена тем, что в условиях рыночной экономики и росте конкуренции обеспечение качества производимой продукции является залогом того, что предприятие не прекратит свое существование и будет конкурентоспособным. Качественная продукция – залог долгого и успешного функционирования предприятия.

Для реализации совершенствования технологии производства горячекатаного листа необходимо досконально разобраться в причинах появления тех или иных дефектов на всех стадиях производства, с целью их устранения путем поставки более качественного сырья, обновления оборудования на более совершенное, устранения малейших, даже самых незначительных неполадок оборудования на всех технологической линии производства, пересмотр и совершенствование системы менеджмента качества выпускаемой продукции на всех этапах ее производства, а также осуществление повышенного контроля качества готовой продукции и выявления всех имеющих дефектов перед погрузкой и отправкой к заказчику. Все выше перечисленное качественно повлияет на производство и выпуск годной и качественной продукции, что в свою очередь в целом повысит конкурентоспособность предприятия и ее престиж как на внутреннем рынке, так и на внешнем.

*Работа выполнена под руководством канд. техн. наук, доц. С.В. Зотова*

Худойдатов А.Д., маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ ТЕПЛОЭНЕРГОЦЕНТРАЛИ СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЯ**

На территории РФ действуют законы и нормативные акты, согласно которым все юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны производить коммерческий учет газа приборами, соответствующими аттестованным методикам выполнения измерений. При проведении учета газа осуществляется упорядоченный сбор, регистрация и обобщение информации о количественных или/и качественных их показателях в натуральном выражении, о наличии и движении путем документального оформления всех операций, связанных с его потреблением [1, 2].

В связи с этим вопрос о правильном выборе оборудования для коммерческих узлов учета природного газа, организации учета и выбора метода измерений не только не потерял своей актуальности, но приобретает все более важное значение. Это объясняется еще и тем фактором, что стоимость природного газа за последнее время резко возросла. Правильное решение поставленных задач при организации, проектировании узлов учета и выборе основного и дополнительного технологического оборудования определяет высокую метрологическую надежность работы оборудования в течение всего срока его эксплуатации. Тотальная установка приборов учета повышает прозрачность расчетов за потребленные энергоресурсы и обеспечивает возможности для их реальной экономии, прежде всего – за счет количественной оценки эффекта от проводимых мероприятий по энергосбережению, позволяет определить потери энергоресурсов на пути от источника до потребителя [3, 4].

По данным Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений в настоящее время внесено 95709 записи, которые включают 29821 средство измерений отечественного производства и 19770 средств измерений зарубежного производства с действующими сертификатами об утверждении типа.

Реализация импортозамещения измерительной техники окажет существенное влияние на снижение стоимости продукции основных производств.

### Список литературы

- 1.Импортозамещение средств измерений – онлайн сервис ФГУП «ВНИИМС» [Электронный ресурс], режим доступа: <https://import-net.vniims.ru/> (дата обращения: 31.01.2023).
- 2.Метрология природного газа [Электронный ресурс], режим доступа: <https://sert-service.ru/metrologiya-prirodnogo-gaza/> (дата обращения: 31.01.2023).
- 3.Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений [Электронный ресурс], режим доступа: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry> (дата обращения: 01.02.2023).
- 4.Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты. Российской Федерации».

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Березной*



**Бережная Г.А.**, канд. техн. наук, доц.,

**Ковылин А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВИДЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРМОМЕТРОВ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

В современном мире термометры сопротивления используют практически повсеместно. В промышленности – измеряют нагрев печей, в трубопроводах – для веществ, состояние которых зависит от температуры, в медицине и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Термометр сопротивления (ТС) состоит из одного или нескольких термочувствительных элементов и внутренних соединительных проводов, помещенных в герметичный защитный корпус, а также внешних клемм и выводов, предназначенных для подключения к измерительному прибору. Чувствительный элемент (ЧЭ) термометра сопротивления представляет собой резистор, выполненный из металлической проволоки или пленки, с выводами для крепления соединительных проводов, имеющий известную зависимость электрического сопротивления от температуры [1]. Термометры сопротивления изготавливают из платины, меди и никеля имеющие уникальные метрологические характеристики [2].

В настоящее время с ужесточением требований производства и потребителей к качеству продукции, возрастает и потребность к новым, более современным и точным средствам измерений и контроля.

Учитывая распространенность и широкую сферу применения термометров сопротивления с каждым годом к их изготовлению и эксплуатации предъявляется все больше требований, которые необходимо подтверждать поверкой [3].

Поэтому разработка программы испытаний с целью утверждения типа средства измерений является необходимым шагом к увеличению качества и точности термометров сопротивления.

### Список литературы

1. ГОСТ Р 8.6651-2009. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.
2. Герашенко О.А., Федоров В.Г., «Тепловые и температурные измерения»: Справочное руководство. Киев: «Наукова думка», 1965.
3. Бриндли К. Измерительные преобразователи: Справочное пособие / Пер. с англ. М.: Энергоатомиздат. 1991.

**Бережная Г.А.**, канд. техн. наук, доц.,

**Кемаева Н.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СУЩНОСТЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ РИСКОВ АО «УГОК»**

Активное сырьевое развитие горнодобывающих отраслей России привело по многим видам полезных ископаемых к почти полному исчерпанию ранее созданного резерва разведанных месторождений. С течением времени в стране при проведении горных работ увеличивается глубина разработок, усложняются условия добычи полезных ископаемых, что неизбежно приводит к постоянному возрастанию трудоемкости выемки и транспортирования горных пород, понижению производительности транспортного и горного оборудования и увеличению себестоимости добычи [1].

Риски в горнодобывающей промышленности имеют свое происхождение в геологическом строении месторождения, технико-технологической и экономической структуре горно-обогатительного комбината и его окрестностях [2].

В горнодобывающей промышленности следует принимать во внимание процесс управления рисками и их анализом. Риск представляет собой общераспространенное явление и серьезную угрозу эффективному функционированию промышленных предприятий, особенно, в горнодобывающей промышленности со специфическим производственным профилем [3, 4].

Горнодобывающие предприятия относятся к потенциально опасным объектам, поэтому анализ рисков является важнейшим инструментом системы управления современной горнодобывающей компании и формирования стратегий функционирования и развития объектов, являющихся источниками повышенной опасности.

### **Список литературы**

1. Яременко Р.П., Дуганова Е.В. Анализ рисков в горнодобывающей промышленности белгородской области // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 3-4. С. 131-134; URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1996> (дата обращения: 12.12.2022).
2. Kaczmarek T. Ryzyko i zarządzanie ryzykiem — ujęcie interdyscyplinarne, Difin, Warszawa 2005.
3. Фомичев Е.С. Риски в сфере основной деятельности горнодобывающих предприятий // Горная промышленность. 2003. № 6 (дата обращения: 12.12.2022).
4. Боярко Г.Ю. Стратегические отраслевые риски горнодобывающей промышленности: автореф. ... д-ра экон. наук; ТПУ. Томск, 2002 (дата обращения: 12.12.2022).

**Скотарева Д.А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СМК МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ESG**

В современных реалиях тренд на ответственность и экологичность распространился на разные сферы деятельности человека, в том числе и на менеджмент. Последние несколько лет в мире активно развивается новое направление, которое имеет аббревиатуру ESG. Она подразумевает оценку управления бизнеса через призму влияния на экологию, а также социальную сферу [1]. Главными задачами-принципами концепции ESG являются: снижение негативного воздействия на окружающую среду, социальная ответственность и обеспечение качественного корпоративного управления.

Данная концепция нацелена на применение в практике принятия стратегических решений, так называемых ESG-факторов, связанных с окружающей средой (в том числе экологических факторов и факторов, связанных с изменением климата), обществом (социальные факторы) и корпоративным управлением.

Эти факторы на определение перспективных показателей деятельности компаний [4]. Особое значение подходы ESG имеет на предприятиях таких отраслей, как горно-металлургическая, поскольку они оказывают значительное влияние на окружающую среду. Распространение ESG повестки способствует тому, что многие начинают заботиться об экологии и регулировать свой углеродный след.

Забота об экологии, грамотная социальная политика и корпоративное управление вот уже несколько лет являются параметрами, от которых зависит доходность и жизнеспособность компаний. ESG-подход к управлению устойчивым развитием является одной из самых актуальных тем во всем мире. [3].

### Список литературы

1. Козырев Н. А., Маркина А. М. Перспективы развития принципов управления ESG в России // Вестник евразийской науки. 2022. Т. 14. № 1. URL: <https://esj.today/PDF/40ECVN122.pdf>.
2. Жукова Е.В. Основные тенденции развития ESG-повестки: обзор в России и в мире // Вестник университета. 2021 № 6. С. 68-82. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2021-6-68-82>.
3. Шемякина Т.Ю. Применение ESG-факторов в инвестиционных строительных проектах // Вестник университета. 2021. № 3. С. 132–139.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук А.С. Лимарева*

**Лимарев А.С.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Хамитова К.С.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА**

В настоящее время для успешной деятельности современного предприятия в постоянно ужесточающихся конкурентных условиях необходимо построение эффективной организации и управления бизнес-процессами. Повышение эффективности бизнеса зависит от улучшения внутренних процессов организации, для этого предприятиями используются международные стандарты на системы менеджмента качества, экологического менеджмента, управления охраной труда, энергетического менеджмента, информационной безопасности, социальной ответственности и т.д. Внедрение данных систем обособленно не является эффективным инструментом, более правильным решением является интегрированная система менеджмента (ИСМ), включающая в себя несколько систем менеджмента. На данный момент не существует единой модели формирования ИСМ на предприятии, что является проблемой для совершенствования управления и развития организации, а, следовательно, и удовлетворения интересов стейкхолдеров [1, 2].

Действительно для того, чтобы компания преуспела на современном динамично развивающемся рынке ИСМ, могут рассматриваться как системы, обеспечивающие целостное представление об этих стандартах. На данном этапе стоит отметить, что все стандарты имеют одинаково важное значение. Это связано с тем, что у каждой модели есть свои преимущества и недостатки. Подходы моделей к охвату и интеграции отличаются друг от друга. Вследствие этого на предприятии механизм управления ресурсами происходит неэффективно, поскольку отсутствует единый подход к совместному управлению ресурсами нескольких систем менеджмента [3].

Что в свою очередь делает вопрос эффективности интегрированных систем менеджмента особенно актуальным.

### **Список литературы**

1. Система менеджмента качества на промышленном предприятии: учебное пособие / А.С. Лимарев, И.Ю. Мезин, Е.Г. Касаткина [и др.]. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2017. 250 с.
2. Людкова А.В. , Лимарев А.С. , Крамзина Л.В. Повышение эффективности системы менеджмента качества на основе элементов системы энергетического менеджмента // Качество в обработке материалов. 2018. № 1(9). С. 19-22.
3. Лимарев А.С. .. Косолапова Д.Г, Москвина Е.А. Системы менеджмента на предприятиях нефтехимической отрасли / // Качество в обработке материалов. 2020. № 1(12). С. 28-32.

**Мухамбетов Д.С.,** маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ СМК НПО «БелМаг» С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

Актуальность задачи совершенствования СМК на промышленных предприятиях обусловлена тем, что их положение в отечественной экономике во многом определяется интенсивными конкурентными процессами, что делает экономическую конъюнктуру вариативной и снижает ее устойчивость. Для достижения целей организации СМК должна быть подкреплена соответствующей организационной структурой, подходами, процессами и ресурсами. При этом ведущую роль в достижении требуемого качества в масштабах всей компании играет управление процессами СМК и их качеством [1].

НПО «БелМаг» с 1999 г. реализует и совершенствует систему менеджмента качества в соответствии с современными международными стандартами. На данный момент предприятие сертифицировано на соответствие требованиям международного стандарта IATF 16949:2016 в сфере проектирования и производства узлов подвески и рулевого управления [2].

АО НПО «БелМаг» уже за первые три года своей деятельности достигло поставленной цели по созданию собственной промышленной площадки, включающей в себя комплекс заготовительных и сборочных производств. Сегодня штат сотрудников предприятия состоит из 300 человек, а структура НПО «БелМаг» включает в себя научно-исследовательский центр, штамповочное производство, отделение термической обработки, механообрабатывающее и сборочные производства, комплекс испытательных лабораторий, занимающих площадь 16 000 кв.м [3].

Поэтому проблема совершенствования СМК для предприятия на основе анализа действующих систем с целью повышения результативности в области управления административно-хозяйственной деятельностью является важной и актуальной задачей.

### Список литературы

1. Голубкова И.В. Организация менеджмента качества на промышленном предприятии // Алтайский вестник Финуниверситета. 2017 2019. №4. С. 47-54. Текст непосредственный.
2. IATF 16949:2016 - Менеджмент качества для автомобильной промышленности / <https://www.bsigroup.com/ru> (дата обращения: 16.01.2023). - Макрообъект. – Текст: электронный.
3. Система менеджмента качества / <http://belmag.ru/content/11-sistema-menedzhmenta-kachestva> (дата обращения: 16.01.2023). Макрообъект. Текст: электронный.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Бережной*

**Касаткина Е.Г.**, канд. техн. наук, доц.,

**Суровцова Е.В.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА И ФОРМИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЕГО УЛУЧШЕНИЮ**

Одной из стратегических отраслей экономики, призванной обеспечивать устойчивое снабжение населения необходимым количеством качественных продуктов, является пищевая промышленность. Продукты питания являются определяющими факторами здоровья и продолжительности жизни населения. Основным продуктом, обеспечивающим более 50% суточной потребности в энергии и до 75% в растительном белке, является хлеб [1].

Проблема качества хлеба в настоящее время является актуальной. С помощью ежедневно потребляемого продукта можно корректировать питательную и профилактическую ценность пищевого рациона. Поэтому повышение качества, пищевой и биологической ценности хлеба, расширение его ассортимента, разработка новых хлебобулочных изделий функционального назначения приобретают особую значимость.

Улучшение качества хлеба и увеличение его производства осуществляется на базе внедрения инновационных и прогрессивных технологий. К основным инновациям можно отнести разработку новых видов продукции, направленную на повышение качества, пищевой и биологической ценности [2].

Для охраны здоровья потребителей хлеба необходим регулярный производственный и государственный контроль на хлебопекарных предприятиях, а также внедрение процедур по улучшению качества готовой продукции.

Для оценки качества хлеба предлагается использование отбора средних проб от каждой партии продукции по органолептическим и физико-химическим показателям. Из органолептических показателей необходимо определить внешний вид, состояние мякиша, вкус, запах, отсутствие болезней, посторонних включений, дефектов и минеральной примеси, из физико-химических – влажность, пористость, кислотность мякиша, содержания сахара, жира, поваренной соли [3].

### **Список литературы**

1. Соловьева Е.А., Сьянов Д.А. Разработка технологии хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием нетрадиционного сырья // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2017. № 3. С. 104-108

2. Продукты питания функционального назначения: учебное пособие / сост. О.Г. Комкова. Персиановский: Донской ГАУ, 2020. 142 с.

3. Алёхина, Н.Н. Разработка технологии хлеба функционального назначения на основе зерновой хлебопекарной смеси // Вестник Мурманского государственного технического университета. 2021. № 3. С. 245-258.

**Касаткина Е.Г.**, канд. техн. наук, доц.,

**Костицына А.С.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СТРУКТУРА МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ООО «УРАЛТЕПЛОПРИБОР»**

Метрологическая служба предприятия создается для организации и проведения деятельности по обеспечению единства, точности и достоверности проводимых измерений как важнейшего условия реализации требований по безопасности и качеству к производимой продукции, оказываемым услугам, проводимым работам [1].

ООО «Уралтеплоприбор» является дилером производственной компании «ТеплоКом», являющейся инжиниринговой производственной компанией с 30-летним опытом работы на рынке энергосбережения Российской Федерации. ООО «УТП» приобретает всю продукцию, которую производит данная компания, в том числе, электромагнитные расходомеры ПРЭМ диаметром от 15 до 300 мм и вычислители количества теплоты ВКТ, поверкой которых занимается МС ООО «УТП» [2, 3].

Метрологическая служба ООО «Уралтеплоприбор» создана в соответствии с требованиями законодательства, и выполняет различные виды работ, связанные с обеспечением единства измерений. В обязанности МС входит проведение поверки СИ в соответствии с закрепленной областью аккредитации, согласно требованиям приказа Минэкономразвития РФ от 26.10.2020 № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации», федерального закона от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», федерального закона от 28 декабря 2013 г. № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

Работы по поверке осуществляются в соответствии с требованиями методик поверки. МС состоит из следующих структурных звеньев:

- главного метролога, осуществляющего руководство всеми работами по метрологическому обеспечению;

- инженеров-метрологов, выполняющих поверку и ремонт средств измерений.

Таким образом, метрологическая служба ООО «УТП» выполняет функцию обеспечения единства и требуемой точности измерений при проведении исследований, разработок, испытаний, в производстве и (или) эксплуатации продукции, закреплённых за ООО «УТП», в соответствии с существующей СМК, прописанной в соответствующих документах, а также выполняет работы и оказывает услуги по поверке средств измерений.

### **Список литературы**

1. Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ. Режим доступа: Информационная сеть «Техэксперт». URL: <https://cntd.ru/about/network> (дата обращения 20.12.2022).

2. Теплоком [Электронный ресурс], режим доступа: <https://teplocom-sale.ru/about/> (дата обращения 22.12.2022).

3. Общество с ограниченной ответственностью «Уралтеплоприбор» [Электронный ресурс], режим доступа: <https://www.utp.promenergy.ru/o-kompanii.html> (дата обращения 22.12.2022).

Альхамова Д.Д., маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАБОТЫ В ООО «ОБЪЕДЕНЕННАЯ СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»**

В настоящее время обеспечение стабильного финансового положения компании, повышение эффективности производства, обеспечение безопасных условий труда, сохранности жизни и здоровья работников, а также снижение негативного воздействия на экологию в результате деятельности компании, являются сложно выполнимыми требованиями, которые невозможно осуществить без должного вовлечения работников в деятельность предприятия и реализации лидерства руководства [1-4]. Для достижения поставленных целей ООО «ОСК» необходимо делать ставку на командный дух многотысячного коллектива, дисциплину и ответственность за качество сервисных услуг [5].

Отсутствие мотивации работников на должном уровне является основным препятствием при достижении высоких показателей работы предприятия [6]. Поэтому в качестве необходимого мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества ООО «ОСК» было предложено внедрение мотивационной программы «Имаго», включающей в себя конкретный механизм, с указанием ответственных лиц и сроков выполнения. Суть предложения заключается в сборе идей работников по поводу улучшения работы предприятия, которые должны не только генерировать идеи, но и предлагать практические решения возникающих проблем.

Таким образом, нововведение позволит усовершенствовать систему менеджмента качества за счет привлечения внимания работников и их непосредственного участия в процессе совершенствования. Данная программа также позволит реализоваться работникам, наладить деловой климат и понять важность участия в деятельности предприятия.

### Список литературы

1. Аристов О.В. Управление качеством: Учебник для студентов вузов. М: ИНФРА-М., 2004. 65с.
2. Ястребов А.З. Система менеджмента качества – основа менеджмента предприятия // Стандарты и качество. 2012. N 2. 112с.
3. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для вузов / В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.Н. Купряков и др.; Под ред. проф. В.А. Швандара. М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2013. 487 с.
4. ГОСТ Р ИСО 9004-2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации.
5. ООО «ОСК» [Электронный ресурс] - <http://usc-service.ru/about/history/> (дата обращения: 2.05.2022).
6. Ключков А. К. KPI и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. Эксмо, 2010. 160 с. ISBN 978-5-699-37901-9.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Бережной*



**Галиева Р.Ж.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДБОРА ПЕРСОНАЛА НА РУКОВОДЯЩИЕ ДОЛЖНОСТИ В ОАО «ММК-МЕТИЗ» В РАМКАХ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ СМК**

Поиск и подбор персонала в организации является важным аспектом практики и теории управления. Трудовой коллектив должен быть способен реализовать цели организации, основанные на ее ценностях. Для формирования и поддержания мощной команды, для достижения поставленных стратегических целей руководству компании необходимо систематически оценивать новых сотрудников, используя различные существующие методы. Правильно проведенный подбор персонала напрямую связан с выбором кандидата, который может значительно повысить эффективность работы компании [1].

ОАО «Метиз-Метиз» имеет свои особенности и методы подбора персонала. Компания ориентируется на отечественную систему управления качеством. Методы отбора и найма кадров на предприятии обладают невысокой эффективностью, так как используют некомпетентных и неквалифицированных работников организации, занимающихся отбором кадров. Кроме того, отсутствует четко сформированная система проведения собеседования и этапа тестирования при отборе персонала [2].

Наличие подобных проблем в свою очередь приводит к тому, что предприятие несет прямые и косвенные финансовые потери, связанные с: высокой текучестью кадров; низкой эффективностью использования рабочего времени; ущерб имуществу предприятия; ущерб жизни и здоровью персонала. При этом можно выделить главную проблему, в которой так или иначе отражаются все вышеперечисленные: проблему поиска и отбора новых работников на предприятии пытаются решать бессистемно, нетехнологично, без учета существующего опыта работы в этой области.

Таким образом, действующая система отбора персонала в ОАО «ММК-Метиз» требует принятия корректирующих мер: четких процедур; нормативных документов; бланков и других материалов, используемых при отборе; отлаженная система хранения информации и открытость для систематического анализа получаемых результатов, принятие которых позволит значительно улучшить эффективность найма работников.

### Список литературы

1. Барчан Н.Н. Эффективность набора и подбора персонала: системный аспект // Образовательная среда сегодня и завтра: Сборник научных трудов X Всероссийской научно-практической конференции / под общ. ред. Г.Г. Бубнова, Е.В. Плужника, В.И. Солдаткина. М., 2015. С.177-180.
2. Болтенкова Ю.С., Полянина А.В. Совершенствование системы подбора персонала в организации: Управление экономическим развитием регионов: анализ тенденций и перспективы развития. Орёл: Изд-во ОФ РАНХиГС, 2016. 336 с.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Бережной*

**Макаева Д.Т.**, маг.

**Зотов С.В.**, доц., канд. техн. наук

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ В УСЛОВИЯХ ОАО «ММК-МЕТИЗ»**

Производство металла имеет большое значение для развития промышленности и благополучия экономики страны. От развития черной металлургии в значительной степени зависит обеспечение металлом машиностроения, строительства, транспорта, сельского хозяйства и других отраслей.

Современная металлургия – это сложное матало- и энергоёмкое производство, включающее большое количество переделов и отдельных операций, влияющих на показатели качества готовой продукции [1].

В настоящее время сварка металлов прочно завоевала ведущее место в промышленности, строительстве и других областях народного хозяйства. Существует огромный рынок производителей и потребителей различного оборудования, комплектующих и расходных материалов, необходимых для полноценного осуществления процесса сварки.

Преимуществом сварочной проволоки, в сравнении с обычным электродом, это, в первую очередь, низкий расход материалов. Также этот компонент задействуется в случае, если необходим качественный, надежный, но при этом аккуратный шов.

Развитие метизного производства, постоянный рост требований к качеству сварочной проволоке, ее производства, необходимость повышения технико–экономических показателей требуют улучшения механических свойств структуры. Решением данных задач является необходимость разработки новой технологии, обеспечивающей на первом месте, улучшение качества проволоки и на втором, максимальную производительность с целью улучшения эффективности производства проволоки [2].

### Список литературы

1. Производство метизов: Учебник для вузов / Шапхазов Х.С., Недовизий И.Н., Ориничев В.И., Тарнавский А.Л., Залялютдинов К.Г., Ведерникова В.И., Гигмант Б.М., Паршина Л.А., Пацекин В.П., Романова Е.М. М.: Металлургия, 1977. 392 с.

2. Никифоров Б.А., Харитонов В.А., Копьёв А.В. Технология волочения проволоки и плетения ленты: учебное пособие. Магнитогорск: МГТУ, 1999. 354 с.

**Понурко И.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Филиппова Д.В.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. ГИ. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАРНОЙ БАЗЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА В ЛАБОРАТОРИИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СОРТОВОГО И ТОЛСТОЛИСТОВОГО ПРОКАТА ЦЛК ПАО «ММК»**

Целью данной работы является разработка документальной базы по технической эксплуатации теплового пункта в лаборатории физико-механических и металлографических испытаний сортового и толстолиствого проката ЦЛК ПАО «ММК».

Тепловой пункт представляет собой сложную установку для передачи теплоэнергии от наружных теплосетей во внутреннюю систему отопления, водоснабжения и вентиляции, поэтому правильная эксплуатация данного вида оборудования является основой безопасности обслуживающего его персонала.

Работа при эксплуатации тепловых энергоустановок должна быть направлена на создание в организации системы организационных и технических мероприятий по предотвращению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов. Назначение инструкций по технической эксплуатации теплового пункта заключается в том, чтобы каждый работник, обслуживающий тепловые энергоустановки, знал и выполнял требования безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте [1].

Основные требования охраны труда при эксплуатации объектов теплоснабжения установлены в разделе V Приказ Минтруда России N 924н [2]. Следует разработать инструкцию по эксплуатации теплового пункта, включающую в себя краткое техническое описание энергоустановки, критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы, порядок подготовки к пуску, пуск, остановки во время эксплуатации и при устранении нарушений в работе, порядок технического обслуживания, порядок допуска к осмотру, ремонту и испытаниям, требования по безопасности труда, взрыво- и пожаробезопасности, специфические для данной энергоустановки.

Таким образом, разработанная документальная база по технической эксплуатации теплового пункта в лаборатории физико-механических и металлографических испытаний сортового и толстолиствого проката ЦЛК ПАО «ММК», позволит установить правильный и безопасный порядок эксплуатации теплового энергооборудования без рисков для жизни и здоровья персонала.

### Список литературы

1. Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 N 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».
2. Приказ Минтруда России от 17.12.2020 N 924н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок».

**Ларина А.А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕТ/ТЕАМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ В УСЛОВИЯХ ООО «МЕХАНОРЕМОНТНЫЙ КОМПЛЕКС»**

Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время всё больше развиваются и совершенствуются различные приборы для измерения, повышение точности, надежности и степени автоматизации которых приводят к необходимости создания новых методов и средств контроля их метрологических характеристик. Этой актуальной задаче и посвящена представленная работа.

В качестве объекта исследования выступает предприятие ООО «Механоремонтный комплекс». Предметом исследования является программное обеспечение МЕТ/ТЕАМ. В лаборатории линейно-угловых измерений, где эксплуатируется большое количество измерительных приборов, могут возникать свои трудности. К ним причисляются долгий и трудоёмкий поиск необходимой информации о средствах измерений, невозможность полного контроля достоверности информации и своевременного её изменения, других отчётов о средствах измерений. Действующая система в лаборатории предполагает большую письменную работу. Для решения таких проблем предназначено программное обеспечение FLUKE MET/CAL. Применение такого программного обеспечения способствует повышению эффективности выполнения измерений путем автоматизации процесса калибровки, при этом упрощаются регистрация результатов и вывод необходимых записей.

Целью работы является разработка и внедрение программного обеспечения для управления измерительных приборов в условиях ООО «МПК».

Данная цель будет достигнута путем реализации таких задач как: рассмотрение порядка проведения калибровочных работ в лаборатории ООО «МПК» на сегодняшний день; разработка программного обеспечения для управления измерительных приборов; определение предпосылки для внедрения автоматизации калибровки средств измерений.

### Список литературы

1. Лимарев А. С., Шагина Е. В. Разработка методики калибровки пирометра // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы 80-й международной научно-технической конференции, Магнитогорск, 18–22 апреля 2022 года. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. С. 38. EDN OPPFAB.
2. Анищенко А. Е. Совершенствование метрологического обеспечения калибровки средств измерения // Актуальные проблемы калибровки. 2019. Том 2. С. 573-575.
3. Коркин В.Б., Сулова С.С. Поверка и калибровка универсальных средств геометрических измерений: учебное пособие. Часть 1. Издательство - Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук А.С. Лимарева*

**Зотов С.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Выборнова П.Г.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА МАГНИТОГОРСКА, ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ И УТВЕРЖДЕНИЕ**

Актуальность данной работы заключается в необходимости осуществления рабочих процессов в соответствии с актуализированной и адаптированной информацией для управления культуры.

Одним из важных видов деятельности управления культуры является проведение внеплановых и плановых проверок в области соответствия качества фактически предоставленных муниципальных услуг (работ), оказываемых учреждениями, подведомственными управлению культуры администрации города.

Проблема данной работы заключается в не актуализированной информации, которая не позволяет выполнять работу на высоком уровне.

Целью научно-исследовательской работы является актуализация стандартов качества муниципальных услуг.

Данная цель будет достигнута путем реализации таких задач как: анализ нормативной документации по теме [1,2], внесение изменений в действующие стандарты качества [3] и утверждение нового документа [4], согласно которому будет реализовываться дальнейшая работа управления культуры и учреждений, подведомственных управлению.

### Список литературы

1. Постановление Администрации города Магнитогорск №13414-П от 09.11.2018 «Об утверждении стандартов качества муниципальных услуг, оказываемых муниципальными учреждениями, подведомственными управлению культуры администрации города» 66 с.
2. Постановление Администрации города Магнитогорск № 769-П от 26.01.2021 «О внесении изменений в постановление администрации города от 09.11.2018 № 13414-П» 118 с.
3. Постановление Администрации города Магнитогорск №8796-П от 18.08.2021 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения стандартов качества муниципальных услуг (работ) в городе Магнитогорске и Порядка оценки соответствия качества фактически предоставленных муниципальных услуг (работ) утвержденным стандартам качества» 18 с.
4. Постановление Администрации города Магнитогорск №11131-П от 21.10.2022 «Об утверждении стандартов качества муниципальных услуг (работ), оказываемых муниципальными учреждениями, подведомственными управлению культуры администрации города» 151 с.

**Зотов С.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Костенкова Ю.Е.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ОБЛАСТИ РАБОТЫ С ДАННЫМИ, РАЗРАБОТКА ОСНОВНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОФИСА УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ**

В рамках четвертой промышленной революции количество генерируемой информации, благодаря которой можно увеличить эффективность работы компании, растет. Управление данными на крупном предприятии с обособленными подразделениями, но связанным бизнес-процессом необходимо для того чтобы получить максимально возможную прибыль от имеющейся информации.

Проблемой является разрозненность систем и правил хранения данных. Необходимо координировать деятельность всей компании по защите и оптимизации ценности информации, образующейся в рамках деятельности предприятия и составляющая информационный актив.

Целью научно–исследовательской работы является обеспечить каждое подразделение надежными и безопасными данными, определив общую политику, стандарт, роли и зоны ответственности между процессами, владельцами данных и обеспечение ценности информации.

Данная цель достигнута путем реализации таких задач как: анализ нормативной документации по теме, внесение изменений в действующие стандарты и утверждение нового документа, согласно которому будут реализовываться дальнейшие действия по работе и управлению данными во всех связанных структурных подразделениях.

Таким образом, применение измененных нормативных документов, поменяло подход работы с данными, упростила работу по сбору данных для аналитики и отчетности, сократив время на принятие управленческих решений. Показав возможность эффективного использования нематериального актива предприятия.

### Список литературы

1. Блуммарт, Т. Четвертая промышленная революция и бизнес: Как конкурировать и развиваться в эпоху сингулярности / Т. Блуммарт, д. Б. ван, Э. Котлоф ; перевод с английского З. Мамедьярова. Москва : Альпина Паблишер, 2019. 204 с. ISBN 978-5-9614-1536-0. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/125883> (дата обращения: 18.01.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Управление данными : учебник. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 432 с. ISBN 978-5-8114-1853-4. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/212084> (дата обращения: 18.01.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Кожевникова Д.В.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТИРОВАННОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОСТАВЩИКОВ**

Проблема оценки поставщика и результатов его функционирования актуальна не только при работе с уже имеющимися поставщиками, но и при выборе новых. Для более полной оценки необходимо разработать методику, которая, помимо определения соответствия собственным требованиям предприятия, позволит оценить соответствие поставщика требованиям международных стандартов и специфическим требованиям конечного заказчика.

Основным международным стандартом, на соответствие требованиям которого оценивается поставщик, является ISO 9001, а для предприятий автомобильной промышленности – IATF 16949. Как правило, при работе с определённым заказчиком, требования международных стандартов дополняются специфическими требованиями, которые предприятие-изготовитель может проецировать и на своих поставщиков. Для создания документированного процесса оценки результата функционирования поставщиков необходимо проанализировать все требования, предъявляемые к предприятию-изготовителю, проранжировать их по степени важности (частоте предъявления различными конечными заказчиками) и требования с наиболее высокой степенью важности спроектировать на поставщика. Помимо этого, оценка результата функционирования поставщиков проводится по следующим параметрам: качество в поставках (ppm), остановка конвейера потребителя по вине поставщика, возвраты от потребителя по вине поставщика (в состоянии поставки), срывы сроков отгрузок, что также обязательно должно быть отражено в разрабатываемой методике. Разрабатываемый документированный процесс оценки результатов функционирования поставщиков направлен на повышение эффективности управления поставщиками и снижения уровня рисков предприятия-изготовителя,

### Список литературы

1. Смирнова Е.А. Применение методики выбора поставщика на основе совершенствования метода рейтинговых оценок в интегрированной информационной логистической системе // Методология и инструментарий управления. 2006. № 06 (31). С. 59-64.
2. Веселова Ю.В. Критерии и методы выбора поставщиков на основе применения принципов логистики // The scientific heritage. 2019. № 37 (2019). С. 3-7.
3. Ефремова В.Д., Шурай П.Е., Шурай С.П. Процесс выбора потенциальных поставщиков // ISBN 978-8-9909299-4-4. 2018. № 4 (4). С. 262-266.
4. Зинуров У.Г. Оценка эффективности работы поставщика продукции как важный инструмент промышленного маркетинга // Вестник УГАТУ. Экономика. 2009. № 3 (32). С. 66-71.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук А.С. Лимарева*

**Касаткина Е.Г.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Давыдкина Н.П.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА**

Основной задачей предприятия ООО «Огнеупор» в области качества является предоставления заказчикам огнеупорной продукции с заявленными физико-химическими свойствами.

В основном огнеупорное изделие необходимо для кладки печей разнообразных металлургических процессов. В зависимости от химических свойств перерабатываемых материалов печи соответственно нужен свой огнеупорный кирпич [1, 2].

Плавка металлов, при которой шлаки получают с высоким содержанием кремнезема ( $\text{SiO}_2$ ), называется кислой. В этом случае футеровку печей тоже необходимо изготавливать из кислых огнеупоров, т. е. состоящих из  $\text{SiO}_2$ . При выплавке металлов с основными шлаками, в которых преобладают окислы кальция, магния или железа, футеровка печи должна выполняться из огнеупоров, имеющих основные свойства, т. е. из магнезита, доломита или из хромомagneзита. Плавка алюминия и его сплавов с другими металлами, шлаки которых обладают нейтральными свойствами, относится к нейтральным плавкам, в таких случаях для футеровки печи используют нейтральные огнеупоры, т.е. шамот или высокоглиноземистые изделия [3].

Целью данной работы является разработка мероприятий по улучшению качества огнеупорных изделий и материалов в следствии анализа уровня их качества.

Для достижения поставленной цели выполняются следующие задачи:

- рассмотрение актуальности вопроса разработки мероприятий по повышению качества огнеупорных изделий;
- определение параметров, подвергаемых анализу;
- разработать мероприятий по улучшению качества.

### Список литературы

- 1.Кашеев И.Д., Земляной К.Г. Производство огнеупоров: учебное пособие. 2-е изд., стер. СПб.: Издательство «Лань», 2021. 344 с.
- 2.Алленштейн Й. Огнеупорные материалы. Структура, свойства, испытания (перевод с немецкого). М.: Интернет Инжиниринг, 2010. 392 с.
- 3.Кашеев И. Д. Свойства и применение огнеупоров: справочное издание. М.: Теплотехник, 2004. 352 с.



**Шихова А.А.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Одной из важных составляющих жизни общества является организация питания. На предприятиях общественного питания осуществляется производство готовых блюд, кулинарных изделий, организуется их реализация и потребление. Деятельность предприятий общественного питания направлена на удовлетворение потребности населения в организации внедомашнего питания и досуга. Контроль качества не является самоцелью, а выступает как действенное средство обеспечения, прогнозирования и повышения качества выпускаемой продукции и оказываемых услуг и, в конечном счете, как инструмент наиболее полного удовлетворения потребностей потребителей.

Проведение работы по контролю и обеспечению высокого уровня качества оказания услуг и продукции невозможно без оценки качества деятельности предприятий. В общем случае под такой оценкой подразумевается совокупность операций, выполняемых с целью определения соответствия конкретного предприятия установленным требованиям. Оценка эффективности деятельности предприятия представляет собой сложную многофункциональную задачу, которая сводится к выявлению наиболее значимых критериев.

Основной целью оценки эффективности предприятий общественного питания является разработка заключения о жизнеспособности предприятия и возможности его дальнейшего развития на основе всестороннего анализа, который необходимо проводить при помощи системы показателей, отображающих состояние и развитие объекта.

Предприятие должно соблюдать следующие требования: содержать в порядке документацию; придерживаться правил хранения и приготовления продуктов; соблюдать технологические инструкции; следить за качеством продукции и сырья и т.д. Если предприятие не соблюдает данные указания, то ее ждет по меньшей мере штраф, либо в случае наибольших нарушений – закрытие предприятия до устранения нарушений.

В работе осуществляется разработка методики оценки деятельности ресторанов. Такая методика позволит на основе обоснованных критериев осуществлять работы по повышению качества предоставления услуг в предприятиях общественного питания.

### Список литературы

1. Вайскрובה Е.С., Лимарев А.С. Нормативные документы по стандартизации: практикум. Магнитогорск, 2017.
2. Лимарев А.С., Антипова Д.И. Разработка методики оценки качества пищевой продукции // Актуальные проблемы оценки науки, техники и образования: Тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2020. С.18.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук А.С. Лимарева*

**Соколова Е.Л.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (MSA) КАК СПОСОБ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРИМЕРЕ КОНТРОЛЯ ТВЕРДОСТИ ПРОКАТА КАЛИБРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА ОАО «ММК-МЕТИЗ»**

Важным успехом любого предприятия является качество производимой продукции. Потребность в эффективных методах контроля качества привела к разработке методов и систем управления качеством, базирующихся на методах математической статистики [1]. Для анализа измерительных и контрольных процессов используется метод анализа измерительных систем (MSA).

MSA позволяет определить основные источники изменчивости измерительной системы, такие как: часть (образец), инструмент (измерительный прибор), эталон, метод измерений, оператор (в т.ч. квалификация), условия измерений (окружающая среда); степень их влияния и вклада в изменчивость [2]. Основной задачей анализа ИС являются анализ и оценка приемлемости измерительного процесса для принятия решения о соответствии допуску на характеристику продукции или для целей управления технологическим процессом изготовления продукции [3].

При появлении новых потребителей проката калиброванного и дополнительных требований к характеристике «твердость» в сторону ужесточения границ поля допуска, проведена оценка приемлемости существующей измерительной системы, по результатам анализа даны рекомендации по выбору и подготовке образцов, скорректирован метод измерений в соответствии с требованиями [4].

### Список литературы

1. Миттаг Х.-Й., Ринне Х. Статистические методы обеспечения качества: пер. с нем. Е. Кокот / под ред. Б.Н. Маркова. М.: Машиностроение, 1995. 616 с.
2. Анализ измерительных систем. Ссылочное руководство. 4-е изд., 2010. 230 с.
3. ГОСТ Р 51814.5—2005. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Анализ измерительных и контрольных процессов. М., 2005. 50 с.
4. ГОСТ 9012-59. Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю. М., 2007. 39 с

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Г.А. Бережной*

**Лимарев А.С.**, канд. техн. наук, доц.,

**Сомова Ю.В.**, канд. техн. наук, доц.,

**Крутских К.Е.**, маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ООО «ОБЪЕДИНЕННАЯ СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»**

В настоящее время для успешной деятельности современного предприятия в постоянно ужесточающихся конкурентных условиях необходимо построение эффективной организации и управления бизнес-процессами.

Повышение эффективности бизнеса зависит от улучшения внутренних процессов организации, для этого предприятиями используются международные и национальные стандарты на системы менеджмента качества, экологического менеджмента, управления охраной труда, энергетического менеджмента, информационной безопасности, социальной ответственности и т.д. [1].

Внедрение данных стандартов обособленно не является эффективным инструментом, более правильным решением является интегрированная система менеджмента, включающая в себя несколько систем менеджмента.

На данный момент не существует единой модели формирования интегрированной системы менеджмента на предприятии, что является проблемой для совершенствования управления и развития организации, а, следовательно, и удовлетворения интересов стейкхолдеров.

Одним из перспективных направлений решения данной проблемы как раз и является повышение эффективности уже существующей интегрированной системы менеджмента на предприятии.

Для оценки эффективности процессов ИСМ возможно использовать экономические показатели. Таким образом, оценка ресурсной составляющей процессов подводит организацию к необходимости оценки затрат на качество.

Идея повышения качества продукции при одновременном снижении затрат на качество привлекательна для всех заинтересованных в деятельности организации сторон.

### Список литературы

1. Лимарев А., Касаткина Е. Развитие систем экологического менеджмента в России // Управление качеством. 2019. № 5. С. 48-55.

2. Чапкаева Д.Д., Лимарев А.С., Сомова Ю.В. Управление профессиональной безопасностью и охраной труда в рамках интегрированной системы менеджмента // Качество в обработке материалов. 2017. № 2 (8). С. 32-35.

3. Система менеджмента качества на промышленном предприятии: учебное пособие / Лимарев А.С., Мезин И.Ю., Касаткина Е.Г., Закиров Д.М., Гун И.Г. Магнитогорск, 2017.

**Глушков И.Н.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Герасименко И.В.**, канд. техн. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ», г. Оренбург, РФ  
**Огнев И.И.**, канд. техн. наук, доц.  
ФГАОУ ВО УрФУ, г. Екатеринбург, РФ

## **АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПОЕЗДА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПОРЦИОННОЙ ЖАТКИ**

Применение так называемых автотранспортных поездов (АТП) является в сельском хозяйстве главным вариантом транспортирования грузов и техники [1]. Среди прочих машин и оборудования таким же образом перемещаются от мест хранения и ремонта до полей и обратно машины для уборки зерновых, причем, если комбайн при необходимости может передвигаться своим ходом, то его жатка, а также валковые жатки (в том числе – и разработанная на базе Оренбургского ГАУ порционная жатка [2]), и подборщики хлебных валков [3], могут перемещаться только на специальных платформах-прицепах, соединяемых с автотягачом. Современные исследования данного процесса направлены более на проблемы совершенствования конструкции механизмов управления и торможения, оптимизацию эксплуатационных параметров, тогда как аспекту обеспечения устойчивости движения АТП уделяется меньше внимания [1]. Под устойчивостью движения здесь подразумевается отсутствие отклонений от заданной траектории АТП в пределах дорожного элемента и вероятность его возврата на нее в случае вынужденной погрешности из-за внешних факторов. В рамках обсуждаемых исследований [1] был сформулирован метод изменения угла наклона шкворня опорно-поворотного устройства прицепа АТП, реализация которого позволяет уменьшить амплитуду колебаний крайних точек переднего борта прицепа почти на 30% и повысить период колебаний примерно на 33%. При этом декремент колебаний изменяется не критично (до 2,5%).

### Список литературы

1. Математическая модель оценки устойчивости движения автотранспортного поезда и результаты ее применения / Огнев О.Г., Огнев И.И., Ушаков Ю.А., Глушков И.Н., Ландык А.Г. // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. Оренбургский государственный аграрный университет. 2022. С. 482-486.
2. К вопросу обоснования оптимальных параметров шнекового делителя порционной жатки / М.М. Константинов, И.Н. Глушков, И.А. Рахимжанова, И.В. Герасименко // Аграрный научный журнал. 2018. №11. С. 59-63.
3. Результаты производственных испытаний транспортерного подборщика, оснащенного пружинными пальцами с кольцевым витком на подбирающей поверхности / И.И. Огнев, И.Н. Глушков, М.В. Пятаев, А.П. Зырянов // Известия Международной академии аграрного образования. 2018. №39. С. 24-27.

**Варламов И.С.**, оператор станков с программным управлением основного участка ЦРМО № 2

ООО «Механоремонтный комплекс», г. Магнитогорск, РФ

## **СНИЖЕНИЕ КОРРОЗИОННЫХ ПОТЕРЬ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ ПАО «ММК»**

По оценкам экспертов в Российской Федерации ежегодные потери металлов из-за их коррозии достигают 12 % общей массы имеющегося в стране металлофонда, что соответствует утрате до 30 % ежегодно производимого металла. Наиболее распространённым видом разрушения металлов является атмосферная коррозия - постепенное разрушение или изменение свойств металла вследствие контакта с разнообразными содержащимися в атмосфере коррозионными агентами. Основным стимулирующим фактором возникновения коррозии является влага. При относительной влажности воздуха выше 60 % начинается конденсация влаги и на поверхности металла появляется адсорбционная плёнка воды, которая обуславливает очень интенсивное поступление кислорода к металлической поверхности.

Поскольку в ряде случаев транспортирование металлопродукции происходит в открытых полувагонах или морским путём через районы с влажным тропическим климатом, то атмосферная коррозия усиливается действием хлоридов в условиях повышенных температур. Таким образом, проблема защиты металлов от атмосферной коррозии встает особенно остро при экспорте металлопродукции.

К современным методам защиты металлопродукции от коррозии предъявляются следующие основные требования:

- высокая надёжность защиты деталей из различных материалов от воздействия факторов внешней среды в течение установленного срока в любых климатических условиях, а также от ударных и вибрационных нагрузок при перевозках всеми видами транспорта;
- минимальная трудоёмкость операций по консервации и обслуживанию в процессе хранения;
- минимальные затраты на реконсервацию изделий перед эксплуатацией;
- экономичность и недефицитность применяемых средств консервации.

Все это указывает на исключительную важность проблемы коррозии металлов и требует самого серьезного внимания к своевременному проведению мероприятий по защите металлопродукции от коррозии.

Существуют два основных пути решения этой проблемы: введение ингибиторов в смазки, полимерные и другие покрытия, наносимые на поверхность металла; введение ингибитора в пространство между упаковочным материалом и металлическим изделием или в сам упаковочный материал (например, в бумагу или полимерную пленку).

Одним из самых распространенных материалов для защиты металлов на сегодняшний день - летучие ингибиторы коррозии (ЛИК). Действие ЛИК на различные виды металлопродукции избирательно. В различных отраслях промышленности довольно широко используется ингибитор марки УНИ - смесь нитрита натрия и уротропина в соотношении 1:1.

Поэтому для сохранения качества металлопродукции при ее транспортировке и хранении необходим подбор ингибитора и соответствующей упаковки.

**Базыков А.Р.**, вед. инженер технологического центра  
**Манастырняя К.В.**, и.о. инженера 1 категории технологического центра, маг.  
ОАО «ММК-МЕТИЗ», г. Магнитогорск, РФ  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ В УСЛОВИЯХ ОАО «ММК-МЕТИЗ»**

Целью данной работы является изучение и анализ наиболее надежных и точных средств контроля для крепежных изделий. Теоретическая часть работы включает в себя изучение понятия крепежных изделий и их сортамента, а также проведение обзора на существующие средства контроля для крепежных изделий.

В работе раскрыта тема требований к качеству крепежных изделий, а также представлена и дана характеристика основным средствам контроля геометрических параметров крепежных изделий.

Опираясь на ГОСТ ISO 6157-1-2015, были рассмотрены различные типы и причины образования дефектов, возникающих при производстве крепежных изделий. Так же в ходе работы были рассмотрены реальные образцы крепежных изделий с дефектами, произведенные на предприятии ОАО «ММК-МЕТИЗ» [1].

Все задействованные средства измерения и средства контроля в ОАО «ММК-МЕТИЗ» подвергаются калибровке в подрядных организациях. При контроле готовой продукции для средства измерения обязательна поверка в соответствии с требованиями Федерального закона "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ. [2].

В работе предложено использование двулучевого электронного микроскопа «Helios» и контрольно-измерительной машины (КИМ).

Таким образом, контроль геометрических параметров крепежных изделий и качества производимой продукции в целом, является важной частью производственного процесса. В условиях ОАО «ММК-МЕТИЗ» рассмотрены виды контроля и перечислены основные средства измерения и средства контроля.

### Список литературы

1. ГОСТ ISO 6157-1-2015 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 1. Болты, винты и шпильки общего назначения [Электронный ресурс]: ГОСТ ISO 6157-1-2015. – Введ. 2018-01-01. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200136726>; (Дата обращения 31.01.2023)
2. Федеральный закон «Об обеспечении единства средств измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_77904/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77904/); (Дата обращения 31.01.2023)

*Работа выполнена под научным руководством доц., канд. техн. наук  
Е.Г. Касаткиной*

## Секция «Химия. Технология. Качество»

УДК 678.7-1:544.23

**Коляда Л.Г.**, канд. техн. наук, доц.,

**Багреева К.В.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Андрушко И.Н.**, начальник технологического отдела

ООО «Алькор», г. Магнитогорск, РФ

### ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Рост производства и потребления полимеров – одно из основных направлений развития мировой экономики. Вместе с тем остро встает проблема утилизации полимерных отходов после истечения срока эксплуатации материалов и изделий, получаемых на их основе. Одним из решений этой проблемы является создание, использование и внедрение биоразлагаемых материалов, которые способны деструктурировать под действием различных факторов окружающей среды [1,2].

В последние годы во всем мире все более активно развивается направление получения биополимеров на основе воспроизводимого растительного и животного сырья. Одним из важнейших преимуществ применения биополимеров взамен синтетических является возможность использования в качестве сырья постоянно воспроизводимых в природе веществ и продуктов, в отличие от нефти, угля и газа, имеющих ограниченные запасы в природе. Именно поэтому вопросы получения и изучения свойств биополимеров является актуальным научным направлением.

Цель работы – получение и исследование свойств биополимеров, полученных на основе крахмала и поливинилового спирта (ПВС).

Объекты исследования: биополимерные пленки на основе модифицированных крахмала и ПВС полученные методом полива.

Деградацию биополимерных пленок исследовали при температуре окружающей среды в различных условиях:

- в жидкой среде, моделирующей морскую воду по ГОСТ 12020-2018;
- в почве одного биохимического состава с влажностью 2,95 % и 22,25 %.

Скорость деструкции биополимерных пленок определяли по изменению массы образцов. Визуально и микроскопическим методом оценивали состояние поверхности и структуру. Установлено, что во влажной почве биодеградация пленок на основе крахмала наблюдается через 30 суток экспозиции.

#### Список литературы

1. Легонькова О.А., Сухарева Л.А. Тысяча и один полимер от биостойких до биоразлагаемых. М.: РадиоСофт, 2004. 272 с.: ил. ISBN 5-93274-008-6.

2. Сравнительный анализ физико-механических свойств биоразлагаемых и синтетических полимеров / Ершова О.В., Медяник Н.Л., Мишурина О.А., Бессонова Ю.А., Багреева К.В. // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2021. Т.19. №4. С. 56–63.

**Мишурина О.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Галимова Г.Р.**, студ.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СИНТЕЗ БИОРАЗЛОГАЕМЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ

Сегодня ведущие университеты мира занимаются активной разработкой и внедрением биоразлагаемых упаковочных материалов. В России об этой упаковке информации практически нет, как нет своих производителей [1, 2].

По определению Международной организации по стандартизации биоразлагаемые пластики это полимеры, разложение которых происходит под воздействием бактерий, грибов и водорослей. Понятно, что применение таких пластиков минимизирует вредное воздействие на экологию окружающей среды. Несмотря на то, что стоимость такой упаковки больше обычной, многие крупные розничные сети, супермаркеты переходят на упаковку из биоразлагаемых материалов.

Биоразлагаемые полимерные материалы сохраняют свои свойства практически неизменными в течение всего срока их эксплуатации, по окончании которого претерпевают ускоренные физико-химические и биологические превращения в природной окружающей среде, включаясь в метаболизм биологических систем [2, 3, 4]. Срок жизни биоразлагаемых полимеров, как правило, составляет до нескольких месяцев. Считается, что биоразлагаемые материалы по своим свойствам схожи с синтетическими полимерами [3]. Поэтому они способны заменить пластмассы, полимерные пленки и другие упаковочные материалы. Для улучшения эксплуатационных свойств биополимера рекомендуется использовать специальные модифицирующие (упрочняющие и гидрофобизирующие) добавки. Упаковка из биоразлагаемых полимерных материалов в отличие от синтетической полимерной упаковки обладает рядом преимуществ, заключающихся в легкости вторичной переработки и решении экологических проблем. Именно поэтому изучение свойств биополимеров является актуальным научным направлением [3].

Таким образом, биоразлагаемые полимерные материалы можно широко применять в качестве экологически безопасного гидрофобного упаковочного материала в различных отраслях пищевой промышленности.

### Список литературы

1. Биоразлагаемые полимеры. Современное состояние и перспективы использования / Вальданов Ф.Ш., Латыпова Ф.Н., Красуцкий П.А., Чанышев Р.Р. // Промышленные биотехнологии. Москва, 2014. 52 с.
2. Влияние химической природы проклеивающих компонентов на гидрофильные и гидрофобные свойства целлюлозных материалов / Муллина Э.Р., Мишурина О.А., Чупрова Л.В., Ершова О.В. // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 250.
3. Изучение влияния состава неорганического наполнителя на физико-химические свойства полимерного композиционного материала / Ершова О.В., Муллина Э.Р., Чупрова Л.В., Мишурина О.А., Бодьян Л.А. // Фундаментальные исследования. 2014. № 12–3. С. 487–491.



**Тарасюк Е.В.**, канд. хим. наук, доц.,

**Коляда Л.Г.**, канд. техн. наук, доц.,

**Кутасевич П.С.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ МОРСКОЙ ВОДЫ**

Пластмассы являются ключевыми материалами для инноваций и снижения энергопотребления при одновременном сокращении выбросов парниковых газов.

По подсчётам некоторых специалистов каждый год в океан сбрасывается около 8,8 млн. тонн пластиковых отходов. Загрязнения в некоторых регионах планеты достигают пугающих масштабов, что сказывается на окружающей среде, а впоследствии и на здоровье людей. Именно поэтому вопрос переработки морского пластика является сейчас как никогда актуальным. Наиболее оптимальным решением вопроса морского пластика является переход к циклической экономике, которая подразумевает, что производитель пластиковых товаров будет закладывать возможность переработки ещё на этапе проектирования.

Проблема заключается в том, что перевести все предприятия, производящие товары из полимеров в промышленном масштабе, на данный момент не представляется возможным, так как это требует больших материальных затрат. Несмотря на это, вопрос морского пластика не игнорируется мировым сообществом. На сегодняшний день существуют компании по сбору морского пластика.

Выловленный морской пластик повторно используется в производстве самых разнообразных товаров. Например, компания HP выпустила первый чернильный картридж и монитор для компьютера из переработанных пластиковых бутылок, а компания IKEA выпустила коллекцию домашнего текстиля, в состав которой входят переработанные полимерные материалы.

Целью данной работы является исследование изменения физико-химических свойств полимеров под воздействием морской воды.

В среднем морская вода в мировом океане имеет солёность около 3,5 % (35 г/л). Это означает, что каждый один литр по объёму морской воды содержит примерно 35 граммов растворённых солей (преимущественно хлоридов и сульфатов натрия  $\text{Na}^+$ , магния  $\text{Mg}^{2+}$ , кальция  $\text{Ca}^{2+}$  и калия  $\text{K}^+$ ). В данной работе были смоделированы условия нахождения полимеров в естественных морских условиях. В качестве полимеров были выбраны мешки, бутылки, стаканчики для продуктов питания, которые чаще всего попадают в морскую среду. Экспозиция полимеров в модельной морской среде проводилась в течение нескольких месяцев. Через определённые промежутки времени проводились измерения механических свойств плёнок на испытательной машине ИП-5158 согласно требованиям ГОСТ 14236-81 Плёнки полимерные. Метод испытания на растяжение. Было установлено, что в начале экспозиции механические свойства полимеров, находящихся в модельной морской среде, повышаются, а затем снижаются. На приборе ИИРТ-5 был определен предел текучести расплава разных композиций из морского пластика и предложен способ переработки морского пластика.

**Пономарев А.П.**, ст. преп.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск

## **АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЁНОК**

При упаковывании в биг-бэги нестойкой к воздействию влаги сыпучей продукции внутри упаковки обязательно размещают полимерные вкладыши для защиты от намокания, загрязнения и просыпания. Примером такой продукции могут быть сыпучие огнеупорные смеси. Их упаковывают при температуре выше 120 °С. Вкладыши, как правило, производят из полиэтилена низкой плотности, теплостойкость которого относительно невысока, поэтому применяют различные способы, повышающие его температурные свойства. Одним из таких способов является изготовление вкладыша из многокомпонентных полимерных материалов, в которых слои полиэтилена чередуются со слоями более теплостойкого полимера.

Цель работы заключается в оценке возможности эксплуатации многокомпонентных полимерных плёнок на основе их температурных характеристик, измеренных методом синхронного термического анализа.

Объектом исследования являлись полимерные плёнки для изготовления вкладышей для упаковывания сыпучей огнеупорной смеси (образцы 1, 2), представленные ООО «ЮжУралПромПак» (г. Сатка, Челябинская область).

Рассчитанные значения температурных характеристик и содержания полимерных компонентов в изучаемых образцах приведены в таблице.

Результаты синхронного термического анализа полимерных плёнок

Образец	Полимерные компоненты	Температура начала плавления, °С	Температура плавления, °С	Содержание, % (масс.)	Рекомендуемый верхний предел температуры эксплуатации, °С	Допустимая температура эксплуатации (при кратковременном воздействии), °С
1	ЛПЭНП	117,7	121,7	78,99	128	134
	П-54	148,6	159,9	16,67		
2	ЛПЭНП	109,5	117,4	73,97	121	130
	П-54	147,7	156,5	16,32		

Исходя из вычисленных величин температурных характеристик исследуемых плёнок, для сохранения целостности и свойств не рекомендуется подвергать вкладыши из образца 1 долговременному температурному воздействию выше 128°С (при кратковременном воздействии – выше 134°С), вкладыш из образца 2 – выше 121°С (при кратковременном воздействии – выше 130°С).

**Тарасюк Е.В.**, канд. хим. наук, доц.,

**Пономарев А.П.**, ст. преп.,

**Мулюкова А.Ф.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ВОСКОВОЙ ЭМУЛЬСИИ ДЛЯ СТАЛЬНОЙ УПАКОВОЧНОЙ ЛЕНТЫ**

Одним из основных факторов, способствующих расширению нашей внешней торговли продукцией металлургии, наряду с качественным улучшением изделий, является правильная и рациональная упаковка. Географическое расположение наших металлургических предприятий, требующее, как правило, длительной транспортировки продукции до потребителя, обязывает более внимательное отношение к упаковке экспортной продукции.

Стальная упаковочная лента широко используется для упаковки грузов различного назначения, в том числе тяжелых и крупногабаритных. Сегодня без нее не обходятся на металлургических, деревообрабатывающих и многих других предприятиях. С помощью такой ленты выполняют обвязку арматурных материалов и других металлических изделий (трубы, прокат), а также изделий строительного назначения.

Производится металлическая упаковочная лента из стали, но для повышения стойкости к коррозии ее с обеих сторон покрывают полимерными покрытиями и восковыми эмульсиями. Благодаря этому она не только хорошо переносит повышенную влажность воздуха, но и химическое воздействие многих агрессивных веществ.

Восковая эмульсия представляет собой полиэтиленовый полимер с низкой молекулярной массой и низкой температурой замерзания. Такие эмульсии могут содержать гомогенизаторы, минеральные примеси и другие компоненты. Благодаря этому восковые эмульсии влияют на скольжение, истирание, подвижность и водостойкость материала. Их использование позволяет контролировать и изменять свойства материала в зависимости от компонентов, например, улучшить антикоррозионные свойства к материалу.

Целью данной работы является исследование эксплуатационных свойств восковой эмульсии для стальной упаковочной ленты.

В данной работе были изучены физические свойства восковых эмульсий разных производителей. С помощью ИК-Фурье спектроскопии и синхронного термического анализа исследован состав рассматриваемых эмульсий. Определены эксплуатационные свойства восковых эмульсий: коэффициент трения и износостойкость. Оценка противокоррозионных свойств восковых эмульсий на образцах стальной ленты была проведена в условиях повышенных значений температуры и влажности по методу 207-3 ГОСТ Р 51369-99 в климатической камере СМ-60/75-80 ТВХ. Все исследуемые образцы по шкале коррозионной стойкости относятся к группе «Стойкие».

**Никитина А.Е.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ ПАО «ММК»**

ПАО «ММК» входит в число крупнейших мировых производителей стали и занимает лидирующие позиции среди предприятий черной металлургии России. При эксплуатации, длительном хранении и транспортировании металлопродукция подвергается атмосферной коррозии. По оценкам экспертов, коррозия за год уничтожает от 25 до 30 % годового объема производства чёрных металлов, что указывает на исключительную важность поиска оптимальных путей противокоррозионной защиты металлов.

Современная упаковка для металлопродукции должна полностью исключать доступ к поверхности металлоизделия паров воды и агрессивных газов, а также должна обладать необходимыми прочностными свойствами, гарантирующими сохранность упакованного в нее металлоизделия от механических повреждений при всех логистических операциях [1-2].

Цель работы состояла в исследовании эксплуатационных свойств упаковочных материалов, применяемых для металлопродукции ПАО «ММК».

ПАО «ММК» применяет широкий спектр упаковочных материалов: бумага упаковочная с ингибитором коррозии типа 25R, антикоррозионная бумага крепированная с полиэтиленовым покрытием «ЕвроБум VCI», картон обивочный водостойкий. Сравнительные исследования проводились на современном оборудовании в соответствии со стандартизованными методиками испытаний. Были проведены следующие испытания: испытание на растяжение бумаги упаковочной; определение содержания ингибитора коррозии в бумаге упаковочной; определение защитной способности упаковочных бумаг в период консервации; определение впитываемости картона обивочного водостойкого.

Таким образом, в работе исследованы структурно-физические, деформационно-прочностные и антикоррозионные свойства основных упаковочных материалов, применяемых для упаковки металлопродукции. По совокупности установленных показателей лучшую защиту металлопродукции обеспечивает антикоррозионная бумага крепированная с полиэтиленовым покрытием «ЕвроБум VCI».

### **Список литературы**

1. Kolyada, L.G., Ponomarev, A.P., Tarasyuk, E.V. On the issue of safety of multilayer protective angle pieces for metal products packaging / Materials Science Forum this link is disabled, 2022, 1052 MSF, pp. 166–171.

2. Исследование летучих ингибиторов коррозии инфракрасной спектроскопией / Тарасюк Е.В., Коляда Л.Г., Пономарев А.П., Мулюкова А.Ф. // Черная металлургия. Бюллетень научно-технической и экономической информации. 2022. Т. 78. № 11. С. 987-995.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. хим. наук Е.В. Тарасюк*

**Медяник Н.Л.**, д-р техн. наук, проф.,

**Басков В.А.**, студ.,

**Гамиров Д.Р.**, студ.,

**Волкова Д.В.**, студ.,

**Арзамасцева В.Ю.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ**

Наблюдающийся в настоящее время непрерывный рост мирового энергопотребления ставит перед человечеством глобальную задачу поиска новых ресурсных потенциалов. Особую актуальность представляет вовлечение в переработку возобновляемых, экологически безопасных энергоресурсов. Эта проблема может быть решена путем создания эффективных энергосберегающих технологий по переработке растительных отходов и создания на их основе экологически чистого и доступного топлива. Именно поэтому индустрия производства топливных брикетов в последние десятилетия набирает быстрые обороты. Данное обстоятельство обусловлено тем, что этот вид топлива по многим характеристикам превосходит древесину. Так, теплотворная способность топливных брикетов в 2 раза выше, чем у древесины. Помимо этого топливные брикеты горят в 1,5 – 2 раза дольше, чем древесина и выделяют меньшее количество сажи [1, 2]. Немаловажным преимуществом брикетированного топлива является и их экологическая безопасность, обусловленная использованием в качестве исходного материала природного растительного сырья без добавления химических реагентов.

Сырьем для производства брикетов могут служить любые природные отходы переработки, такие как, древесные опилки, торф, шелуха семян злаковых и зерновых культур, солома, отруби. Для оценки возможности использования лузги гречихи для производства топливных брикетов был проведен сопоставительный анализ физико-химических характеристик лузги с аналогичными показателями для кокосового угля, который свидетельствует о том, что показатели зольности, влажности и теплотворной способности лузги и кокосового угля сопоставимы. Таким образом, лузга гречихи может быть использована в качестве сырьевого ресурса для производства биотоплива.

### Список литературы

1. Использование топливных брикетов: плюсы и минусы, виды, технология производства, чем лучше обычных дров. Текст электронный // provseothody.ru. URL: <https://provseothody.ru/drevesina/toplivnye-brikety>.
2. Виды топливных брикетов. Рекомендации по выбору. - Текст электронный // Agrostory. URL: <https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/vidy-toplivnykh-briketov-rekomendatsii-po-vyboru/>

**Жамбуршина К.Б.**, студ.,

**Гамиров Д.Р.**, студ.,

**Волкова Д.В.**, студ.,

**Арзамасцева В.Ю.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА**

Наблюдающееся в настоящее время интенсивное развитие топливно-энергетического комплекса приводит к существенному ухудшению экологической ситуации во всем мире. Используемое в качестве источников энергии не возобновляемое сырье только на 2 – 10% перерабатывается в конечную продукцию, оставшаяся часть превращается в отходы, что ведет не только к негативному воздействию на окружающую среду, но и к истощению земных ресурсов. Возросшие требования к защите окружающей среды требуют нового подхода и к энергетике [1]. Одним из наиболее перспективных направлений является производство топлива на основе возобновляемого растительного сырья.

Современные технологии производства топливных брикетов базируются на следующих этапах: измельчение, грохочение, сушка, прессование, формирование, нарезка и упаковка. В зависимости от исходного сырья (опилки, листья, лузга) и вида брикета технологическая цепочка может отличаться [2]. Для измельчения исходного сырья, как правило, используются на дробилки различного типа. Сушку проводят в печах туннельного типа со шнековой подачей сырья. Для получения нужной фракции сырья применяют инерционный грохот. Процесс прессования может быть осуществлен тремя способами – гидравлическим, ударно-механическим и шнековым. Наиболее качественные брикеты получаются при шнековом прессовании. Формирование брикетов происходит при высокой температуре 280-400 °С за счет электрических тэнов. Для нарезки и охлаждения готовых брикетов применяется автоматическая торцовка брикета с ЧПУ управлением и охлаждающим тоннелем. Готовые брикеты выкладываются на транспортер, перемешаются и оборачиваются термоусадочной пленкой.

Таким образом, использование современных технологий получения биотоплива позволит не только снизить экологическую нагрузку, но и экономически целесообразно за счет доступности и невысокой стоимости исходного сырья.

### Список литературы

1. Экологические проблемы топливно-энергетического комплекса. Текст электронный // Эко - эра.рф. URL : <https://siv-blog.com/tehnologiya-proizvodstva-toplivnyh-briketov/>.

2. Современные технологии производства топливных брикетов. Текст электронный // pandia.ru. URL: <https://pandia.ru/text/78/003/70707.php>.

*Работа выполнена под руководством проф., д-ра техн. наук Н.Л. Медяник*

**Волкова Д.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПА ЖЕСТКИХ И МЯГКИХ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ ПИРСОНА НА ОСНОВЕ КЛАССИФИКАЦИИ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ ЛЬЮИСА**

Общий подход к делению кислот и оснований на жесткие и мягкие может быть охарактеризован следующим образом.

Жесткие кислоты - кислоты Льюиса, в которых акцепторные атомы малы по размеру, обладают большим положительным зарядом, большой электроотрицательностью и низкой поляризуемостью. Молекулярная орбиталь жестких кислот, на которую переходят электроны донора, имеет низкий уровень энергии. Мягкие кислоты - кислоты Льюиса, содержащие акцепторные атомы большого размера с малым положительным зарядом, небольшой электроотрицательностью и высокой поляризуемостью. Молекулярная орбиталь мягких кислот, принимающая электроны донора, имеет высокий уровень энергии.

Жесткие основания - донорные частицы, в которых атомы-доноры имеют высокую электроотрицательность и низкую поляризуемость, они окисляются с трудом, валентные электроны удерживаются прочно. Орбиталь, пара электронов которой передается акцептору, имеет низкий уровень энергии. Донорными атомами в жестких основаниях могут быть кислород, азот, фтор, хлор. Мягкие основания - донорные частицы, в которых атомы-доноры имеют низкую электроотрицательность и высокую поляризуемость, они легко окисляются; валентные электроны удерживаются слабо. Орбиталь, пара электронов которой передается акцептору, обладает высоким уровнем энергии. Донорными атомами в мягких основаниях выступают атомы углерода, серы, йода.

Так как свойства атомов меняются плавно, значительная группа кислот и оснований Льюиса по приведенным выше характеристикам занимает промежуточное положение. Классификация кислот и оснований по Пирсону [1].

Деление кислот и оснований на жесткие и мягкие позволяет руководствоваться правилом: жесткие кислоты преимущественно взаимодействуют с жесткими основаниями, а мягкие кислоты - с мягкими основаниями (принцип ЖМКО).

### Список литературы

1. Пирсон Р. Дж. Жесткие и мягкие кислоты и основания // Успехи химии. 1971. Т. 40. В. 7. С. 1259-1282.

*Работа выполнена под руководством проф., д-ра техн. наук Н.Л. Медяник*

Медяник Н.Л., д-р техн. наук, проф.,

Жамбуршина К.Б., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПА ЖМКО ПИРСОНА ДЛЯ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНЫХ ФЛОТАЦИОННЫХ РЕАГЕНТОВ

Одним из путей совершенствования комплексных технологий селективного извлечения цветных металлов из техногенных гидроминеральных ресурсов с использованием метода ионной флотации является управление эффективностью флотационного процесса с помощью направленного подбора реагентов-собирателей.

Авторами предложен новый подход к подбору реагентов для флотационного извлечения катионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Zn}^{2+}$  из техногенных вод на основе принципа ЖМКО Пирсона [1]. Согласно которому деление кислот и оснований на жесткие и мягкие позволяет руководствоваться правилом: жесткие кислоты преимущественно взаимодействуют с жесткими основаниями, а мягкие кислоты - с мягкими основаниями. Предпочтительное связывание "жестко-жестких" и "мягко-мягких" реагентов объясняется тем, что взаимодействие между орбиталями с близкой энергией более эффективно, чем между орбиталями, отличающимися по энергии, т.е. подчеркивается преимущество электростатического ("жестко-жесткого") или ковалентного ("мягко-мягкого") взаимодействия. В круг кислотно-основных реакций включается, таким образом, комплексообразование. Тогда занимающие промежуточное положение катионы цветных металлов, такие как  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ , должны образовывать прочные комплексы при ионной флотации с реагентами, относящимися к жестким, промежуточным и мягким основаниям Пирсона, т.е. содержащими донорные атомы N, Cl, Br, O, F, S, P, I. Это положение подтверждается практикой ионной флотации катионов цветных металлов с использованием таких известных собирателей, как гександеканоат натрия, *p*-додецилбензолсульфонат калия, этилксантогенат калия, бутилксантогенат калия, амилксантогенат калия и диэтилдитиокарбамат натрия. Указанные реагенты в качестве донорных атомов содержат и атомы кислорода (жесткие основания), и атомы серы (мягкие основания).

Совместное извлечение катионов  $\text{Cu}^{2+}$  и  $\text{Zn}^{2+}$  можно объяснить с позиций принципа ЖМКО, а именно наличием у применяемых реагентов-собирателей жестких и мягких структур: ксантогенатной  $-\text{O}-\text{C}(\text{S})-\text{SH}$  и дитиокарбаматной  $=\text{N}-\text{C}(\text{S})-\text{SH}$ , взаимодействующих одновременно как с  $\text{Cu}^{2+}$  так и с  $\text{Zn}^{2+}$ . Реагенты, в молекулах которых находятся жесткие и мягкие структуры льюисовских оснований, способны выделять коллигенды комплексно, как групповые реагенты. Согласно принципу Пирсона, катионы  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  могут образовывать прочные комплексы с соединениями, относящимися к следующим классам: спирты, кислоты, простые и сложные эфиры, ароматические соединения и их производные. В исследовании проведены расчёты квантово-химических характеристик типичных представителей указанных классов соединений.

### Список литературы

1. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. Т. 1. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. 568 с.



**Смирнова А.В.**, ст. преп.,

**Горбулина Д.П.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **К ВОПРОСУ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВАНАДИЯ ИЗ КИСЛЫХ РАСТВОРОВ**

Одним из промышленных источников получения ванадия являются титаномагнетитовые руды, содержащие ванадий как примесь. Для извлечения данного ценного компонента титаномагнетитовые руды и их железные концентраты подвергают гидрометаллургической переработке, зачастую заключающуюся в кислотном выщелачивании. В результате такой обработки ванадий переходит в кислый раствор. Однако извлечение ванадия из таких растворов затруднено в следствие следующих факторов: во-первых, ванадий необходимо селективно отделить от сопутствующих ионов металлов, которые переходят в раствор при выщелачивании. Во-вторых, ванадий, образует большое количество разнообразных соединений, в зависимости от концентрации и кислотности среды.

В работах [1] получены ванадийсодержащие сильноокислые растворы выщелачивания (рН 1-2) со значительным содержанием ионов железа. При таком рН среды ванадий находится в растворе в пятивалентном состоянии

Существуют методы селективной экстракции ванадия (V) из раствора, содержащего катионы железа, при помощи экстрагентади-(2-этилгексил) фосфорной кислоты, трибутилфосфата или вторичного алифатического спирта при повышенной температуре. Также ванадий экстрагируют аминами [2]. К недостаткам экстракционных методов следует отнести неустойчивое состояние дисперсной фазы эмульсии экстрагента, необходимость его замены.

Большое внимание уделяется и сорбционному методу извлечения ванадия из растворов. В качестве сорбентов могут быть применены аниониты, имеющие функциональные третичные аминогруппы. Недостатками этих методов являются низкая скорость процесса, сложности с утилизацией отработанной смолы и промывных растворов [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что способы селективного извлечения ванадия из кислых растворов существуют. Как правило, они сводятся к сорбции или экстракции ванадия. Однако такие методы требуют жесткого соблюдения условий проведения процессов и связаны с дополнительными энергетическими затратами.

### **Список литературы**

1. Комплексная переработка железного концентрата титаномагнетитовой руды селективным разделением и концентрированием железа, ванадия и титана химическими методами / Медяник Н.Л., Смирнова А.В., Коляда Л.Г., Бессонова Ю.А. // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2022. Т. 20. № 3. С. 5-12.
2. Xingbin Li. Selective solvent extraction of vanadium over iron from a stone coal black shale acid leach solution // Hydrometallurgy 105 (2016). P. 359–363.

*Работа выполнена под руководством проф., д-ра техн. наук Н.Л. Медяник*

**Тарасюк Е.В.**, канд. хим. наук, доц.,

**Горбулина Д.П.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГИБКОГО КАМНЯ

В современном мире всё чаще и чаще появляются новые материалы, которые упрощают работу человека. Одним из таких материалов является гибкий камень. Его производство началось в Германии примерно 20 лет назад, а в России он приобрел популярность начиная с 2018 года.

На сегодняшний день Российский рынок по производству гибкого камня активно развивается и обретает известность, а также прочно занял нишу на рынке строительных материалов. Гибкий камень приобрел популярность из-за легкой укладки и разнообразия цветов. Его используют при внутренней и внешней отделке стен, крыш, каминов и др.

Гибкий камень — это многослойный материал, состоящий из 4 слоев:

— базового, который содержит полимер, выполняющего функцию подложки;

— балансового, состоящего из стекловолна и пластифицированной каменной крошки;

— срединного, которая несет декоративную нагрузку, так как на нем располагается рисунок;

— защитного, на который наносят полиуретановое покрытие.

Данный материал имеет большое количество преимуществ. Он экологически безопасен, не горюч, способен пропускать свет, имеет тепловую и звуковую изоляцию. Несмотря на все эти достоинства, гибкий камень эластичен и сочетает в себе высокую прочность и стойкость к негативным внешним воздействиям. Как и у любого строительного материала, у гибкого камня присутствуют недостатки - особый уход и цена.

Целью проекта - разработка технологии производства гибкого камня.

Технология производства гибкого камня состоит из следующих этапов. На первом этапе прикрепляют минеральный наполнитель к полужидкой основе из полимерных материалов, например, из акрилового клея. К полученной основе предварительно добавляют отвердитель, который вызывает застывание. Далее конструкцию укрепляют стеклотекстилем, который не дает гибкому камню раскалываться при монтаже. После отверждения гибкий камень готов к использованию. Для обеспечения сохранности продукции при транспортировке и хранении на складах разработана специальная упаковка.

Для реализации технологии подобрано необходимое оборудование. Предварительные экономические расчеты показали, что для открытия частного производства гибкого камня необходимо 1,045 млн рублей. В данную сумму входят регистрация индивидуального предпринимателя, аренда помещения, оборудование, необходимое сырье, заработная плата и дополнительные расходы.

**Мишурина О.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Голиков М.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АВТОМОБИЛЬНОГО АНТИФРИЗА**

Основной охлаждающей жидкостью автомобиля является антифриз. Автомобильные антифризы должны удовлетворять следующим требованиям: высокая теплоемкость; теплопроводность и низкая температура замерзания; высокие температура кипения и температура воспламенения; малая вязкость; малая вспениваемость. Силовая установка автомобиля может безотказно работать только в ситуации, когда используется качественная охлаждающая жидкость. Сегодня на рынке представлен антифриз G11, G12 и G13. Причем жидкости с первыми двумя видами маркировки считаются самыми распространенными. Автомобилисты часто задаются вопросом: какой антифриз лучше? Но еще нужно разобраться в том, можно ли их смешивать, как перейти с одного вида на другой, а также в чем их отличие. Разобравшись в том, какие виды антифриза бывают, можно выделить два основных стандарта для них: с этиленгликолевой и пропиленгликолевой основой. [1].

Актуальными так же в химическом составе антифриза является наличие различного рода присадок. Каждый тип присадки имеет свои свойства и оказывает определенное влияние на детали двигателя. Для того чтобы различать группы присадок, визуально их окрашивают в синий, зеленый или красный цвета. Именно оптимальное сочетание вида базового антифриза и различной модификации введенных в его состав присадок напрямую влияют на свойства охлаждающей жидкости, на то, каким будут антифриз и его характеристики. Раньше производители использовали традиционные вещества, которые сейчас многие считают устаревшими: фосфаты, нитриты, амины, силикаты, бораты и другие. Основная проблема состоит в том, что они могут выделять гель, абразив и осадок, которые негативно влияют на состояние системы охлаждения и уменьшают срок ее службы. Но существует также карбоксилатный тип добавок, которые изготовлены с добавлением солей карбоновых кислот. Среди прочих присадок могут быть противопенные и противокоррозионные агенты. Интересно, что в этом случае охлаждающая жидкость адресно действует на очаги ржавчины и формирует защитную пленку на конкретных участках. Это позволяет экономить расход антифриза. [2].

Таким образом, правильное моделирование химического состава автомобильного антифриза напрямую определяет качество и долговечность его использования. Совершенствование состава антифриза невозможно в современных условиях без исследования физико-химических свойств компонентов среды на молекулярном уровне и применения нанотехнологий.

### Список литературы

1. Оптимизация состава автомобильного антифриза / Курень. С.Г., Дьяченко А.Д., Сокол Н.А., Вассель С.С. // Вестник ДГТУ, 2008. Т.8. №2(37).
2. <https://zapchasti.expert/zhidkosti/ohlazhdavushhie/svoystva-tosola-i-ximicheskij-sostav-po-gostu.html> .

**Мишурина О.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Ядрина Е.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СОСТАВА КОСМЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «АКНЕ-СТОП». БРЕНДИНГ ПРОДУКТА**

Косметическая продукция является неотъемлемой частью жизни каждого человека. Одно косметическое средство содержит в своем составе от нескольких до десятка ингредиентов. Поэтому крайне важно знать несколько основных принципов, которые облегчат анализ косметических ингредиентов и сделают более осозанным выбор средств по уходу. Поэтому всегда стоит знакомиться с их назначением, свойствами и составом. Лекарственные средства, в отличие от косметических средств, обладают лечебным действием и дополнительно содержат некоторые активные вещества, не разрешенные к применению в косметических средствах [1, 2].

Для того, чтобы средство было комфортно использовать, его состав должен быть сбалансированным: не просто напичканным полезными и ингредиентами, но и приятным по текстуре, долго храниться, обладать легким ненавязчивым ароматом. Для этого химики и технологи продумывают все составляющие и их всевозможные комбинации. А после разработки продукта и его релиза они обязаны указывать состав на этикетке целиком. Все компоненты перечисляются в порядке убывания: от большего процентного содержания к меньшему [3].

Основной химического состава лечебных косметических средств линейки «акне-стоп» – комедогенные вещества являются веществами, вызывающими угревую сыпь. Входя в состав косметических средств по уходу за кожей, они блокируют работу сальных желез, что приводит к образованию угрей, воспалений и всевозможных недостатков. Парабены – производные п-гидроксibenзойной кислоты. Эта группа косметических ингредиентов действует в качестве консервантов. Они предотвращают размножение микроорганизмов в продукте. Даже при низких концентрациях они обеспечивают стойкость косметики [4,5].

Казалось бы, главное для представления на рынке косметических препаратов достаточно разработка эффективного химического состава косметического средства, однако в современном мире это не так: от упаковки напрямую зависит продолжительность жизни товара.

### Список литературы

1. Вилламо Х. Косметическая химия: Пер. с фин. М.: Мир, 1990. 288 с.
2. Войцеховская А.Л., Вольфензон И.И. Химия для Вас. Косметика сегодня. М.: Химия, 2008. 176 с.
3. Косметическая база данных. URL: <http://cosmobase.ru> (дата обращения: 28.01.2023).
4. Вредные компоненты в косметике. URL: <https://ladyup.online/kosmeticheskie-sredstva/vred/vrednye-komponenty-v-kosmetike.html> (дата обращения: 28.01.2023).
5. Декоративная косметика и ее влияние на кожу. URL: <http://www.hintfox.com/article/dekorativnaja-kosmetika-i-ee-vlijanie-na-kozhy.html> (дата обращения: 28.01.2023)

Кузнецова Е.А., студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ БУМАЖНОГО СТАКАНЧИКА ДЛЯ ГОРЯЧИХ НАПИТКОВ. БРЕНДИНГ ПРОДУКТА

Основной материал, который используется в производстве бумажных стаканчиков, известен практически всем – картон. Но одной этой информации не достаточно при заказе уже готовых стаканчиков для своей продукции, так как материал варьируется по плотности бумажного слоя и по плотности ламинированного слоя. Ламинированный слой необходим, как так мешает бумаге впитывать в себя влагу. В основном плотность бумажного слоя для ламинированного картона, применяемого к бумажным стаканчикам, варьируется от 180 до 260 г/м<sup>2</sup>, а плотность полиэтилена – от 15 до 25 г/м<sup>2</sup>, каждый параметр подбирается индивидуально на заказ, после чего изготавливается определенный вид ламинированного картона. Если производитель стаканчиков экономит на материале продукта, он может выбрать минимальные характеристики, цена и качество будут соответствующими, но даже такие стаканчики все равно будут продаваться. Самое главное – придаваемые картону характеристики зависят от объема стаканчика.

На начальном этапе производства необходимо получить заготовку – однородную суспензию из волокон. В зависимости от того, какой тип упаковки изготавливается, это могут быть только первичные волокна или целлюлоза с макулатурой и древесной массой в разных пропорциях.

Измельченные частицы сырья помещаются в ванну гидроразбивателя – роторного оборудования, обеспечивающего разволокнение сырья за счет создания турбулентного потока, который приводит к интенсивному трению частиц между собой.

Для наибольшей эффективности разволокнения в ванне устанавливаются дефлекторы: они делают процесс более интенсивным, но при этом крупные посторонние частицы (остатки скотча, пленки) остаются прежними в размерах. Это необходимо для того, чтобы при сепарации они уже на первом этапе были отфильтрованы.

На втором этапе производства, однородная бумажная масса попадает на картоноделательную машину. На автоматизированной линии осуществляется ее: обезвоживание; опрессовка; сушка. Почти готовая продукция пропускается через несколько валов каландра и под высоким давлением получает необходимую толщину и гладкость поверхности. На заключительном этапе производства, картонное полотно нарезается в роли или листы

### Список литературы

1. Упаковка для фаст-фуда: виды и особенности выбора – Текст электронный // [fabrikaupakovki.ru](https://fabrikaupakovki.ru) – URL: <https://fabrikaupakovki.ru/stati/upakovka-dlya-fast-fuda-vidy-i-osobennosti-vybora/>

2. Преимущества и недостатки картонной упаковки для пищевых продуктов – Текст электронный // 6699.by – URL: <https://6699.by/blog/preimuschestva-kartonnoj-upakovki>

*Работа выполнена под руководством доц., канд. хим. наук О.А. Мишуриной*

**Смирнова А.В.**, ст. преп.,  
**Медяник Н.Л.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Богданова Д.А.**, студ.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЛИВЕРИНГОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

В современном мире, где жизнь кипит, а люди должны успевать выполнить множество разноплановых задач, на помощь приходят службы доставки еды - деливеринга. Простота оформления заказа, невысокая цена, оперативная доставка, а также возможность продегустировать блюда, которые сложно приготовить дома, или же на приготовление которых не хватает времени, - вот лишь некоторые достоинства деливеринга. Однако не стоит забывать, что внешний вид и качество привезенных блюд, то, как они упакованы, может повлиять на имидж и репутацию компании, занимающейся их производством и доставкой.

Кафе «На труда», специализирующееся на приготовлении фастфуда, планирует расширить свою целевую аудиторию и предоставить клиентам возможность доставки еды собственного производства на дом. У данного кафе есть фирменный стиль, которого они придерживаются.

Целью работы стало моделирование брендированной продукции для деливеринга фастфуда, производимого кафе «На труда».

Материалом деливеринговой упаковки служит картон, так как он обладает высокими барьерными свойствами, хорошо сохраняет температуру, имеет достаточную прочность для сохранения продукции в целости.

На основании анализа аналогов при помощи специализированной программы ArtiosCAD была смоделирована уникальная конструкция упаковки для фастфуда. Короба являются самосборными, цельными, с наличием замочка и вентиляционных отверстий.

Дизайнерское решение было разработано с учетом фирменного стиля организации при помощи векторного графического редактора CorelDraw, в котором была проведена и дорпечатная подготовка будущего изделия, заключающаяся в конвертировании цветового профиля под флексопечать, применении оверпринта, треппинга, нанесении линий резки и бига.

Визуализация брендированной упаковки осуществлялась в программе ArtiosCAD. Сначала на чертеж с помощью импорта накладывался макет дизайна, затем чертеж с дизайном конвертировался в 3D-модель.

Таким образом, в ходе работы была смоделирована деливеринговая продукция, представляющая собой брендированную упаковку для фастфуда кафе «На труда». Модель дает полное представление об образе и функциях деливеринговой продукции, создает благоприятное впечатление о компании, доставляющей еду, а также имеет всю необходимую информацию для выполнения дальнейших технологических операций печати и послепечатной обработки изделия.

**Муллина Э.Р.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Богдановская А. С.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ ФАСТФУДА**

Число кафе и ресторанов быстрого питания растет с каждым годом. Еда на вынос стала еще более популярной в условиях пандемии, но успех бизнеса в этой нише во многом зависит и от упаковки. Фаст-фуд предполагает вынос готовых блюд из ресторана. Покупатели часто едят на улице или на работе, где у них нет возможности использовать хорошую посуду. Вот здесь и вступает в игру упаковка, которая должна защитить блюдо, сохранить его свойства и обеспечить человеку удобный процесс его употребления. В настоящее время для фаст-фуда используется четыре основных вида упаковки: пластиковая, алюминиевая и картонная.

Пластиковая упаковка оптимально подходит для некоторых видов фаст-фуда. Например, именно в таких контейнерах продаются сеты роллов и суши. Популярность данной упаковки обусловлена ее прочностью, легкостью и эластичностью. Однако переработка и утилизация пластиковых отходов остается одним из болезненных вопросов индустрии. Алюминиевая упаковка используется для выпечки и горячих блюд, которые должны оставаться такими максимально долгое время. В этом плане у алюминиевой упаковки конкурентов просто нет. Существенным недостатком этой упаковки является чрезмерная мягкость материала может привести к деформации изделий.

Самой популярной является картонная упаковка. К основным ее преимуществам можно отнести экологичность, легкость, невысокая стоимость и возможность нанесения любого изображения. Это могут быть логотип, яркая картинка, инструкция по употреблению и хранению продукта. Таким образом упаковка превращается в эффективный рекламный инструмент. Покупатели быстрее и надежнее запоминают бренд, он становится все более узнаваемым. Еще один плюс такой упаковки – это защита содержимого от влаги и пыли, грязи и бактерий, а также механических повреждений. Пищевой картон, применяемый в производстве, отличается плотностью и жесткостью. Он не сминается в руках покупателя и позволяет перевозить и переносить блюда в целостности и сохранности.

Анализ преимуществ и недостатков различных видов упаковки для пищевой продукции позволяет сделать вывод о целесообразности использования картона в качестве упаковочного материала для фастфуда.

### Список литературы

1. Упаковка для фаст-фуда: виды и особенности выбора. Текст электронный // [fabrikaupakovki.ru](https://fabrikaupakovki.ru). URL: <https://fabrikaupakovki.ru/stati/upakovka-dlya-fast-fuda-vidy-i-osobennosti-vybora/>
2. Преимущества и недостатки картонной упаковки для пищевых продуктов. Текст электронный // 6699.by. URL: <https://6699.by/blog/preimuschestva-kartonnoj-upakovki>.

Муллина Э.Р., канд. техн. наук, доц.,  
Ляпкин С.Д., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА АЛЮМОСИЛИКАТНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ ТАРЫ**

В настоящее время керамическую тару, как правило, применяют в качестве подарочной для упаковки чая, ликеро-водочных изделий и парфюмерии. Достоинствами данного вида тары являются ее устойчивость к высоким температурам и ультрафиолетовому излучению, эстетичность и инертность. Однако, керамическая тара требует глазурирования для повышения влагонепроницаемости, стойкости к загрязнениям, химическим препаратам, прочности, улучшения внешнего вида [1].

Анализ деятельности гончарных мастерских Челябинской области показал, что все они используют дорогостоящие готовые глазурные композиции. Так, например, цена на глазурь черного цвета варьируется от 1200 до 1600 рублей за килограмм сухой массы. Оценка себестоимости глазурной композиции, составленной самостоятельно из отдельных компонентов, показывает, что цена такой же композиции снижается минимум в 4 раза и составляет 250 рублей за килограмм сухой массы. Данное обстоятельство свидетельствует о целесообразности производства собственных глазурных композиций с последующим выходом на рынок гончарных мастерских Челябинской области.

Российский рынок отдельных компонентов, необходимых для создания глазури для керамической тары, позволяет полностью обеспечить производство всеми важными минералами, входящими в состав композиций. Анализ минерально-сырьевой базы Уральского региона свидетельствует о наличии следующих компонентов: полевого шпата (ООО «ПолитехСНАБ», г. Миасс), каолин и кварцевая мука (ООО «Пласт-Рифей», г. Пласт), микрорамор (ООО «РИФ-Микрорамор» Карталинский район, с. Еленинка), тальк (Черемшанский тальковый карьер, Сысертский район, поселок Первомайский) [2]. Это обстоятельство позволит существенно снизить логистические издержки.

Таким образом, проведенный анализ деятельности гончарных мастерских Челябинской области, российского рынка готовых глазурных композиций, а также минерально-сырьевой базы нашего региона позволяет сделать вывод об экономической эффективности производства глазурных композиций для керамической тары из отдельных компонентов.

### Список литературы

1. Классификация тары и упаковки. – Текст электронный // Tovaroveded.ru – URL: <https://tovaroveded.ru/leksii-tovarovedenie/328-klassifikatsiya-tary-i-upakovki/> (дата обращения: 20.09.2022). Текст: электронный.
2. Минерально-сырьевая база Урала для керамической, огнеупорной и стекльной промышленности – Текст электронный // Studfile.net - URL: <https://studfile.net/preview/7146001/>.



**Муллина Э.Р.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Филаретов П.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА УПАКОВКИ ДЛЯ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ**

В настоящее время наблюдается существенное увеличение спроса на замороженные полуфабрикаты, особенно в мегаполисах с высоким темпом жизни, где люди стремятся сохранить баланс между работой и досугом и минимизировать время на приготовление пищи. Эту проблему решает замораживание полуфабрикатов, которое позволяет не только сохранить свойства продуктов, но и подавляет рост большинства видов бактерий [1].

Маркетинговые исследования российского рынка замороженных полуфабрикатов, проведенные компанией NeoAnalytics, показали, что данный сегмент является одним из самых активно развивающихся в России. Его расширение возможно благодаря экспансии федеральных сетей супермаркетов, являющихся основным каналом реализации полуфабрикатов в розничной торговле. Рост рынка будет происходить за счет больших городов и среднего класса потребителей. Ежегодные прогнозируемые темпы роста в 2023–2024 годах составят 8–10% [2].

На сегодняшний день для фасования замороженных продуктов в основном используется полимерная и картонная упаковка. В качестве полимерных упаковочных материалов применяют трехслойный полиэтилен высокого давления со слоем сополимеров, полиэтилентерефталат, полипропилен, реже многослойные полимерные пленки. Однако, применение данного вида упаковки ограничено проблематичностью ее утилизации. Альтернативой полимерной упаковке в данном случае служит картонная, которая отличается не только экологичностью, но и невысокой стоимостью и достаточной механической прочностью. Для замороженных полуфабрикатов необходимо учитывать и жиростойкость упаковочного материала. В этом случае для упаковки целесообразно использовать жиронепроницаемый картон, который может быть получен путем обработки материала фторсодержащими соединениями непосредственно на картоноделательной машине [3].

Таким образом, оптимальным решением для упаковывания замороженных полуфабрикатов является использование жиронепроницаемого картона, поскольку этот вид упаковки отвечает всем требованиям специфики продукции и позволяет сократить производственные издержки.

### Список литературы

1. Замороженные полуфабрикаты. – Текст электронный //www.prod-expo.ru. – URL: <https://www.prod-expo.ru/ru/articles/zamorozhennye-polufabrikaty/>.
2. Анализ российского рынка замороженных полуфабрикатов. – Текст электронный //marketing.rbc.ru. – URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/11477/>.
3. История развития жиростойких видов бумаги и картона. – Текст электронный //upakovano.ru. – URL: <http://upakovano.ru/articles/497>.

**Теляубаева А. И.**, студ.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА УПАКОВКИ КОРМА ДЛЯ ЖИВОТНЫХ**

В последние годы роль питомцев в жизни людей значительно трансформировалась в лучшую сторону. Это обстоятельство превратило производство корма для домашних животных в быстрорастущую отрасль. Сохранение доброкачественности сухого корма на протяжении всего срока годности напрямую зависит от материала, из которого сделана упаковка продукта [1].

Главными требованиями к современным упаковкам для кормов являются герметичность, влаго- и светонепроницаемость, а также прочность. Их соблюдение гарантирует успешную транспортировку и надлежащее качество продукции, конечно при правильном хранении и соблюдении сроков годности.

В настоящее время в качестве упаковочных материалов для корма животных в основном используются полиэтилен и картон. Эти материалы соответствуют заявленным требованиям. Однако, следует учитывать их влияние на окружающую среду. В последнее время произошёл неожиданный ренессанс бумажной упаковки на волне заботы о природе. На российский рынок эта тенденция ещё не пришла, но в западных странах в бумажной упаковке можно встретить очень дорогие корма — таким образом производитель подчёркивает и свою ответственность перед окружающей средой и эксклюзивность, природную «чистоту» своих продуктов [2].

Картонная упаковка полностью соответствует требованиям спецификации, обладает защитными свойствами, обеспечивает целостность и сохранность продукции. Также следует учитывать и соответствие данной упаковки экологической функции, реализация которой осуществляется благодаря использованию в качестве исходного сырья целлюлозы, являющейся возобновляемым ресурсом. Легкость утилизации использованной упаковки также является существенным преимуществом.

Результаты экологической экспертизы, проведённой Институтом исследования энергии и окружающей среды, подтверждают, что картонная упаковка значительно меньше загрязняет природу, минимально влияет на образование парникового эффекта и истощение запасов полезных ископаемых по сравнению с упаковкой, изготавливаемой на основе нефтепродуктов [2]. Таким образом, картон является оптимальным упаковочным материалом для производства одноразовой упаковки корма для домашних животных.

### **Список литературы**

1. Упаковка сыпучих материалов. Систематизация процессов, фасования сыпучих продуктов и штучных изделий – Текст электронный // infopedia.su. - URL: <https://infopedia.su/9xc67.html>.
2. Какой должна быть упаковка корма для собак, обзор вариантов – Текст электронный // blitzpet.ru. - URL: <https://blitzpet.ru/article/upakovka-suhogo-korma/>.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. техн. наук Э.Р. Муллиной*

**Федорова А.В.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДРИП-ПАКЕТОВ ДЛЯ ЗАВАРНОГО КОФЕ**

Технология разработана для тех, кто предпочитает наслаждаться насыщенным вкусом заварного кофе в любой ситуации, не размениваясь на растворимый кофе в стаканчике. С помощью специальных фильтр-пакетов кофе можно заваривать прямо в кружке или термосе по методу пакетированного чая. Идеальный вариант для офиса, командировки, в отпуске, в дальней поездке и везде, где нет возможности заварить любимый кофе привычным способом [1].

Drip-coffee (дрип-кофе или просто дрипы) – это натуральный молотый кофе, порционный кофе в упаковке особой конструкции, которая позволяет приготовить натуральный напиток методом пролива, а затем удалить гущу из чашки. Название относится к способу заваривания, а не к сорту самого кофе.

Технологию производства дрип-кофе придумали ещё в 1990-х гг. в Японии, но сегодня он становится только популярнее. В первую очередь, из-за высоких скоростей, на которых живёт современный мир, и нашего стремления пить качественный напиток в любой момент времени: в походе, на работе или на даче. На сегодняшний день производители пришли к фасовке в газовой среде – с помощью азота, что позволяет сохранить вкус; вместо обычной бумаги теперь используют нетканый целлюлозный материал; российскому производству; использованию спешиапти-кофе и, главное, к насыщенному вкусу [2].

Для упаковки дрип-кофе используется специальная фильтрационная многослойная бумага. Она сделана из натуральной целлюлозы, которая не подвергается дополнительному отбеливанию или другим химическим воздействиям. Поэтому контакт такой бумаги с напитком совершенно безопасен. Каждая порция кофе упакована в фольгу. Разрезав эту упаковку, мы видим квадратный пакет из фильтр-бумаги. В верхней части – сложенные элементы из плотного картона.

Основными достоинствами представленной технологии являются: удобство использования, оперативность приготовления, процесс занимает 2 минуты, отсутствие кофейной гущи в чашке, хорошее качество натурального напитка, мобильность дрип-пакетов, их можно использовать везде, где есть горячая вода, компактная упаковка каждой порции. Можно взять с собой или приобрести точное количество порций.

### Список литературы

1. <https://vc.ru/marketing/501485-kofe-kotoryy-vsegda-s-soboy>
2. <https://sibaristica.com/blog/191030-kofe-v-drip-paketah> .

*Работа выполнена под руководством доц., канд. хим. наук О.А. Мишуриной*

**Жевненко С.Н.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,  
**Петров И.С.**, асп.  
НИТУ МИСИС, г. Москва, РФ

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КИНЕТИКИ ПРОПИТКИ ПОРИСТОГО ЖЕЛЕЗА РАСПЛАВАМИ СЕРЕБРА И МЕДИ**

Высокотемпературная пропитка является важным технологическим процессом при производстве композиционных материалов, в химической технологии. Установление закономерностей скорости пропитывания от температуры, времени, структуры пористого тела является актуальной научной задачей. В данной работе исследована кинетика пропитки в системе Cu(расплав)-Fe(пористое тело). Пористые подложки для пропитки были получены спеканием порошка железа ОСЧ-6-2, с средним размером около 5 мкм. Пористость подложек составляла 0,40-0,45. В качестве инфильтрата был использован расплав меди с массовой долей Cu 99,999 %. Эксперименты были проведены в установке, описанной в работе [1], при температуре 1100 °С в вакууме  $10^{-5}$  мм.рт.ст. В экспериментах были получены серии фотографий, снятых с помощью высокоскоростных камер видимого и ближнего инфракрасного диапазона длин волн. В результате обработки серии снимков были получены временные зависимости объема расплава, впитавшегося в подложку. По данным графиков была рассчитана линейная скорость движения фронта пропитки с использованием модели, описанной в работе [2]. Полученные результаты были сравнены с скоростями пропитки в системе Ag(расплав)-Fe(пористое тело) при той же температуре. При пропитке медью линейная скорость фронта оказалась на порядок выше, чем при пропитке серебром. Это прежде всего связано с различием в равновесных и динамических углах смачивания, для расплава меди они значительно меньше, чем для серебра. Для измерения динамики изменения контактных углов смачивания и скорости движения фронта расплава проводили эксперименты на плоских, литых подложках. Исследования поперечных шлифов пропитанных образцов на сканирующем электронном микроскопе показали, что внутри поровое пространство не нарушается (не происходит активного растворения).

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания FSME-2023-0007.

### Список литературы

1. Zhevnenko S.N., Gorshenkov M.V., Petrov I.S. Effect of B on improving wetting and imbibition of sintered porous Ta by Cu melt // Journal of Alloys and Compounds. 2021. V. 860. P. 157886.
2. Петров И.С., Жевненко С.Н. Модель капиллярного впитывания пористым телом жидкой капли с конечной площадью контакта на примере системы железо-серебро // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2022. Т. 13, № 1. С. 27-30.

**Нгуен К.Т.**, асп.,  
**Берестов В.В.**, асп.,  
**Кречетов И.С.**, канд. физ.-мат. наук, доц.  
 НИТУ МИСИС, г. Москва, РФ

## **ВЫСОКОПОРИСТЫЙ АКТИВИРОВАННЫЙ УГОЛЬ ИЗ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ АДсорбЦИИ МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО**

В последние годы наблюдается рост интереса исследователей к созданию высокопористых активированных углей (АУ) из биомассы, в особенности из сельскохозяйственных отходов: остатки рисовой шелухи, отходы хлопкового и текстильного производства и т.д. [1]. АУ из такого сырья – эффективные адсорбенты для загрязнителей и токсичных веществ. Метиленовый синий (МС) является одним из распространенных красителей, используемых в промышленности, и в то же время – это одно из основных веществ-маркеров, позволяющих оценивать эффективность адсорбции углями токсичных веществ с низкой молекулярной массой. В настоящей работе предложена методика создания высокопористого АУ из отходов текстильного производства и оценена его эффективность по адсорбции МС.

АУ получали из хлопкового пуха, пропитанного 5 % раствором  $H_3PO_4$ , путем карбонизации в атмосфере Ar и физической активации в атмосфере  $CO_2$  с разной скоростью потока и чрезвычайно высокой скоростью нагрева для обоих процессов (до 585°C/мин и 751°C/мин соответственно).

Результаты порометрии и исследования адсорбционных свойств полученных материалов представлены в таблице. Наилучшие результаты демонстрируют образцы, полученные при активации со скоростью потока  $CO_2$  0,2 мл/мин. Адсорбционная активность полученного материала выше, чем большого числа других адсорбентов, получаемых из различных видов биомассы [1].

Результаты порометрии и адсорбционные свойства полученных материалов

Поток $CO_2$ , л/мин	Удельная площадь по БЭТ, $m^2/g$	Удельная площадь микропор, $m^2/g$	Удельный объём микропор, $cm^3/g$	Средний диаметр пор, нм	Адсорбция МС, мг/г
0	651,2	-	0,34	0,52	182
0,1	1804,7	1606,7	0,88	1,47	724
0,2	2458,3	1848,5	1,31	1,80	1042
0,4	2236,8	1880,1	1,21	1,70	1038

*Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках государственного задания FSME-2023-0007.*

### Список литературы

1. Shelke B. N., Jopale M. K., Kategaonkar A. N. Exploration of biomass waste as low cost adsorbents for removal of methylene blue dye: a review // Journal of the Indian Chemical Society. 2022. P. 100530.

**Хафизова А.Р.**, преп. каф. химической технологии керамики и огнеупоров  
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
г. Екатеринбург, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ MgO-C БЕТОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕРМОРАСШИРЯЮЩЕГОСЯ ГРАФИТА**

В настоящее время развитие огнеупорной промышленности обусловлено разработкой и внедрением неформованных/монолитных огнеупоров для футеровки частей агрегатов черной и цветной металлургии. Исследование возможности получения периклазоуглеродистых бетонов (MgO-C) для футеровки сталеразливочных ковшей является важной задачей в решении проблем снижения удельных затрат, а также ресурсо- и энергосбережения при производстве стали.

В работе представлены составы MgO-C бетонов с использованием терморасширенного графита (ТРГ) в качестве углеродистого компонента. Исследованы физико-химические свойства огнеупоров при введении ТРГ в количестве от 0,1 до 0,5 %.

Для подготовки образцов использовали плавленный периклазовый наполнитель разных фракций производства ОАО «Группа «Магнезит», фосфатную связку Lithorix P5 (Zschimmer & Schwarz) и терморасширяющийся графит. Образцы формовали с помощью вибрации в металлических разъемных формах. Полученные образцы выдерживали в формах в течение 24 часов, распалубливали и выдерживали во влажной атмосфере в течение ещё 48 часов. После твердения образцы термообработывали при температурах, °С: 110, 600, 1200, 1400 в лабораторных муфельных печах. После термообработки образцы охлаждали до температуры окружающей среды. Далее были определены кажущаяся плотность, открытая пористость, водопоглощение, предел прочности при сжатии, динамический модуль упругости.

Таким образом, введение малых добавок ТРГ позволяет получать MgO-C бетоны с керамическими свойствами, близкими к свойствам формованных изделий. Увеличение концентрации ТРГ выше 0,1 масс. % приводит к снижению прочности и увеличению пористости образцов, что отрицательно скажется на их стойкости на контакте с расплавом шлака. Дальнейшие исследования влияния концентрации ТРГ на свойства ПУ огнеупорных бетонов должны быть направлены на определение металло- и шлакоустойчивости образцов и на исследование их микроструктуры.

### Список литературы

1. Кононов, В. А. Повышение стойкости футеровки сталеразливочных ковшей мартеновского производства / В. А. Кононов, Н. В. Кононов, С. Н. Шкребов, О. А. Саломехин // Новые огнеупоры. 2009. №4. С. 66 – 72
2. Стариков, В. С. Огнеупоры и футеровки в ковшевой металлургии / В. С. Стариков, М. В. Темлянцев, В. В. Стариков. И.: «МИСИС». 2003. 328 с.

Касьянов Г.И., д-р техн. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «КубГТУ», г. Краснодар, РФ

## СПОСОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИМЕТИЛЭФИРА КАК ЭКСТРАГЕНТА БАВ

Из большого числа экстракционных сжиженных газов наибольшее внимание привлекает прозрачный жидкий диметиловый эфир, не имеющий запаха и вкуса, с низкой диэлектрической проницаемостью, низкой температурой кипения, низким рабочим давлением 0,5 МПа и разрешенный для обработки пищевого сырья. Сотрудники отечественной фирмы ООО «Аэрозолекс» получили жидкий диметилэфир (ДМЭ) высокой чистоты. Выполнены исследования по использованию жидкого ДМЭ для извлечения ценных компонентов из растительного сырья.

Разработана схема экстракционной установки для работы с диметилэфиром в качестве экстрагента, Отработан процесс оптимизации извлечения масла из печени тунца с высокой влажностью субкритическим диметиловым эфиром [1]. Показана эффективность процесса экстракции тимолсодержащего масла из семян черного тмина (*Nigella sativa* L.), с использованием сжиженного диметилового эфира [2].

Выполненные исследования показали возможность использования диметилового эфира для извлечения ценных компонентов из растительного сырья. Однако широкое использование этого экстрагента сдерживается условиями техники безопасности из-за его сравнительно высокой горючести. С учетом огнеопасности ДМЭ целесообразным решением считаем его использование в смеси с инертным соразтворителем. С целью снижения пожаро-взрывоопасности ДМЭ, рекомендуется сочетать его с  $\text{CO}_2$ . На рисунке приведена схема установки с использованием жидкого ДМЭ (под давлением) как экстрагента.

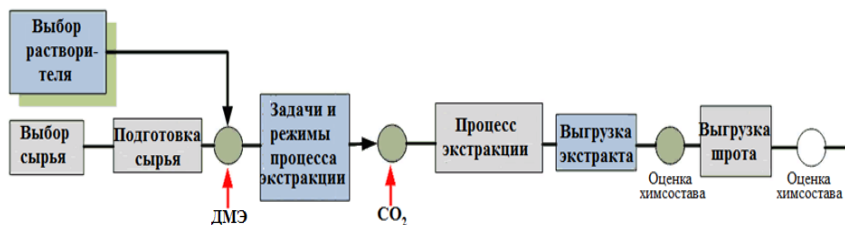


Схема установки с использованием ДМЭ как экстрагента

### Список литературы

1. Peng Li, Hisao Makino. Liquefied Dimethyl Ether: An Energy-Saving, Green Extraction Solvent. *Alternative Solvents for Natural Products Extraction*, 2014.
2. Subratti A., Loreal J., Lalgee N. Jalsa. Efficient extraction of black cumin (*Nigella sativa* L.) seed oil containing thymol, using liquefied dimethyl ether (DME) // *Journal of Food Processing and Preservation* 2019.

## Секция «Технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»

УДК 631.17

**Резниченко И.Ю.**, д-р техн. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Кемерово, РФ

**Акопян Г.С.**, доц.

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Т.С. Мальцева», г. Курган, РФ

### БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

Актуальность изучения тенденций внедрения пищевой биотехнологии в область хлебопечения с целью выявления направлений белкового обогащения и повышения метаболизма дрожжей заключается, во-первых, в выявлении современных и бережливых технологических процессов, во-вторых, в обосновании сырьевой базы для дальнейшего совершенствования ассортимента хлеба и хлебобулочных изделий специализированного назначения [1].

В процессе написания работы применяли методы анализа, систематизации, обобщения материалов статей научных отечественных и международных баз данных за последние три года.

Хлеб занимает ведущее место в питании всех социально-демографических групп населения, поэтому он должен обладать не только привлекательными вкусовыми качествами, но и высокой пищевой ценностью. Повышение биологической ценности и придание специализированной направленности хлебу осуществляется за счет введения в рецептуры изделий обогащающих добавок различного происхождения (растительного, животного, микробиологического). Для процесса активации дрожжей используют также различные добавки. Показана эффективность инулинсодержащей добавки (порошок из клубней топинамбура) в технологии дрожжевого хлеба. Изучено воздействие порошка на биотехнологические процессы тестообразования, характеристики и пищевую ценность хлеба, процессы черствения (Ермош и др., 2020). Описаны геномные, биохимические и фенотипические особенности *T. Delbrueckii* в сравнении с другими видами биотехнологически хорошо зарекомендовавшими себя дрожжами *Saccharomyces cerevisiae*. Показана перспективность данных дрожжей, как биотехнологической модели, для использования в широком спектре отраслей, особенно в виноделии и хлебопечении [2]. Исследовано влияние нетрадиционных дрожжей *K. marxianus* в пищевой биотехнологии, показана их активность и термостойкость, широкий спектр использования в пищевых областях (Karim A и др., 2020).

Процессы биоактивации дрожжей рассматриваются как ресурсосберегающие, играющие роль в оптимизации технологии, в связи с чем, поиск новых эффективных способов активации дрожжей является интересным направлением.

#### Список литературы

1. Резниченко И.Ю., Акопян Г.С. Биологическая активация дрожжей и оценка их влияния на процесс хлебопечения // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2022. № 6 (77). С. 83-87.

2. Fernandes T. Silva-Sousa, F., Pereira, F., Rito, T., Soares, P., Franco-Duarte, R., & Sousa, M. J. et al. Biotechnological Importance of *Torulaspota delbrueckii*: From the Obscurity to the Spotlight //Journal of Fungi. 2021. T. 7. №. 9. С. 712.



**Зяблицева М.А.**, канд. с-х. наук, ст. преп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Белококов А.А.**, д-р с-х. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ», г. Троицк, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

Птицеводство вносит значительный вклад в обеспечение населения России продовольственной продукцией. Отрасль динамично развивается, увеличивая объемы поставок продукции, как на внутренний, так и на внешний рынок.

Интенсификация производства неизбежно связана с оптимизацией параметров содержания, поиском и внедрением наукоемких технологий кормления и профилактики заболеваний птицы.

Инновации в сфере кормления сельскохозяйственной птицы предполагают применение добавок, полученных из сырья природного происхождения. Использование только натурального сырья продиктовано мировой тенденцией получения безопасных продуктов питания в соответствии с европейскими требованиями.

Применение добавок из растительного сырья позволяет повысить конверсию корма и оптимизировать пищевую ценность корма птицы разных возрастов.

Важна роль кормления в профилактике и защите организма птицы от последствий стрессов в первые дни жизни, в период вакцинаций и при перепадах параметров микроклимата в птичнике. Кроме того, остается актуальной проблема зараженности кормов микотоксинами. Вследствие чего в корма необходимо включать вещества, поддерживающие работу печени и желудочно-кишечного тракта цыплят.

Ферменты, минеральные вещества в органической форме, пробиотики, пребиотики, фитобиотики – все эти добавки способствуют поддержанию обмена веществ и иммунной системы птицы.

Оправдано включение в рацион птицы биологически активных веществ в виде комплексов. Так карнитин, бетаин в сочетании с витаминами А, Е, С, D<sub>3</sub>, К и селеном способствуют повышению защитных сил организма бройлеров.

При включении в корм минеральных веществ необходимо отдавать предпочтение органическим формам, в частности в виде соединений с аминокислотами. При выборе неорганических форм минеральных веществ важно учитывать взаимодействие микроэлементов между собой и витаминами.

В связи с дефицитом конкретных биологически активных веществ в рационе жителей отдельных регионов нашей страны целесообразно применение добавок, придающих диетические и лечебно-профилактические свойства мясу птицы. К таким добавкам относят ненасыщенные жирные кислоты, микроэлементы (йод, селен, цинк), витамин Е, каротиноиды.

Таким образом, благодаря внедрению инновационных разработок в сфере кормления цыплят, является возможным расширение на потребительском рынке ассортимента функциональных мясных пищевых продуктов.

**Зяблицева М.А.**, канд. с-х. наук, ст. преп.,  
**Додонова Н.А.**, студ.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Молоко и молочные продукты неотъемлемая составляющая рационального питания. Согласно статистическим данным на рынке России наблюдается дефицит сырого молока и профицит молочной продукции, что указывает на присутствие импортной и фальсифицированной продукции [1]. Увеличить выпуск качественной молочной продукции отечественного производства является одной из задач, стоящей перед молочной промышленностью. Сливочное масло и продукция маслоделия неизменно пользуются спросом у населения нашей страны. При этом доля обогащенной продукции в этом секторе незначительна. Несмотря на разработку рецептур сливочного масла с разнообразными наполнителями, в том числе растительного происхождения, наибольшую долю производства составляет сладко-сливочное масло с массовой долей жира 72,5 и 82,5%.

Необходимы меры, направленные на популяризацию обогащенных продуктов ежедневного питания у населения. Повысить интерес и доверие потребителя к новым продуктам возможно путем объединения усилий ученых и производителей пищевых продуктов по изучению свойств и влияния исследуемых продуктов на организм человека.

Сливочное масло – это продукт с высокой пищевой ценностью. Так ежедневная норма сливочного масла для взрослого населения составляет 20 г., что содержит 24,64 % суточной нормы жира, 10% витамина А, %. С целью повышения биологической ценности сливочное масло рационально обогащать биологически активными веществами растительного происхождения.

Дигидрокверцетин (ДКВ) – это вещество, получаемое из древесины сибирской лиственницы, даурской лиственницы и лиственницы Гмелина. К основным биологически активным свойствам дигидрокверцетина относят антиоксидантные, противовоспалительные, дезинтоксикационные. Установлено положительное влияние ДКВ на состояние сосудистой стенки и системы кровоснабжения сердечной мышцы, показателей вязкости крови. В связи с этим актуальна разработка и внедрение в производство продуктов маслоделия обогащенных дигидрокверцетином. В настоящее время на потребительском рынке России представлены сливочное масло, сметана, стерилизованные сливки, сухое молоко, йогурт, сыр плавленый, творожный продукт, обогащенные дигидрокверцетином. При этом на потребительском рынке отсутствует продукция маслоделия пониженной жирностью с дигидрокверцетином. В связи с этим актуальна разработка технологии масляной пасты с дигидрокверцетином «Лавитол».

### Список литературы

1. Карта дефицита молока-2021 – URL: <https://dairynews.today/news/rossiya-defitsit-moloka-i-profitsit-molochnoy-prod.html> (дата обращения 04.01.23) - Текст электронный.

**Горелик О.В.**, д-р с-х. наук, проф.,

**Ребезов М.Б.**, д-р с-х. наук, проф.

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, РФ

**Долматова И.А.**, канд. с-х. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ УРАЛЬСКОГО ТИПА ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО ЧЁРНО-ПЕСТРОГО СКОТА**

Повышение продуктивности молочного скота одна из важнейших задач работников отрасли молочного скотоводства по обеспечению населения страны полноценными продуктами питания собственного производства. Молоко и молочные продукты занимают достойное место, поскольку в их состав входят все необходимые для нормальной жизнедеятельности питательные вещества, и они пригодны для питания людей любого возраста и состояния здоровья и являются одними из самых доступных для населения с любым доходом. Для его производства используется высокопродуктивный молочный скот, основной породой которого является чёрно-пёстрая. Второе место по поголовью принадлежит животным голштинской породы.

Во многих регионах страны созданы массивы помесного скота, отличающиеся по фенотипическим и продуктивным качествам от исходных отечественных пород. Так, в Свердловской области в 2002 году официально зарегистрирован уральский тип голштинизированного чёрно-пёстрого скота. Высокопродуктивный голштинизированный чёрно-пёстрый скот имеет значительный потенциал продуктивного долголетия. Опытным путем установлено, что удои повышаются до достижения ими половозрастной лактации и затем снижаются, а качественные показатели молока повышаются с возрастом. Отмечена прямая зависимость выхода питательных веществ с молоком в зависимости от удоя коров. Установлено, что коровы по пятой лактации показывают удои в среднем 7321 кг с колебаниями от 6413 до 8282 кг. Установлена положительная сопряжённость живой массы коров по лактациям с продолжительностью сервис-периода по 5 лактации. В зависимости от возраста она колебалась от 0,527 до 0,029, оставаясь положительной.

### Список литературы

1. Effect of bio-preparation on physiological status of dry cows / Gorelik O., Rebezov M., Gorelik A., Harlap S., Dolmatova I., Zaitseva T., Maksimuk N., Fedoseeva N., Novikova N. // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 8. № 7. С. 559-562.
2. Долматова И.А., Зайцева Т.Н., Барышникова Н.И. Эффективность использования биологически активной добавки ферроуртикавит в рационе кормления дойных коров черно-пестрой породы // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 127. С. 733-744.

**Зайцева Т.Н.**, канд. биол. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Горелик О.В.**, д-р с-х. наук, проф.,  
**Харлап С.Ю.**, канд. биол. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург, РФ

## **ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ**

Санкционное давление западных стран, стимулируя государство к самообеспечению, позволяет предпринимать меры по повышению производства сельскохозяйственной продукции. Поддержка агропроизводителей с помощью государственных программ является существенным внешним фактором в молочно-продуктовом подкомплексе, как на уровне производства сырья, так и в перерабатывающей промышленности. Должно обеспечиваться развитие сопутствующих составляющих, таких как маркетинговая деятельность, совершенствование кооперированного и интегрированного производства, обеспечение высокой конкурентоспособности продукции, применение страхования, экономического механизма взаимоотношений с перерабатывающими предприятиями и агросервисом, а главное эквивалентность цен на промышленную и животноводческую продукцию должны определить самообеспеченность страны по молоку. При всём при этом появляется острая необходимость по принятию неотложных мер, способствующих обеспечению выполнения требований продовольственной безопасности страны.

С целью повышения молочной продуктивности коров помимо традиционных компонентов в рацион необходимо добавлять минеральные добавки, витаминные препараты или витаминно-минеральные премиксы, для восполнения недостающих элементов питания и повышения биологической ценности рационов, таких как пропиленгликоль.

Пропиленгликоль – энергетическая добавка, предназначенная для крупного рогатого скота для повышения удоя, жира в молоке, обладает антисептическим свойством. Часто используют для поддержания или увеличения уровня глюкозы в крови, особенно у лактирующих животных. Пропиленгликоль быстро всасывается в рубце и, в значительной степени, доступен для промежуточного метаболизма в качестве глюкопластического вещества. Здесь он может использоваться для синтеза глюкозы и для непосредственной выработки энергии, идеально подходит для компенсации возможного дефицита энергии в кормлении жвачных животных и поэтому может использоваться в качестве средства против кетоза (Ф. Ваттендорф-Мозер, 2014).

### **Список литературы**

1. Studying the biochemical composition of the blood of cows fed with immune corrector biopreparation / Gorelik O., Derkho M., Gorelik A., Harlap S., Dolmatova I., Dogareva N., Maksimyuk N.N., Fedoseeva N., Kiselev L. // AIP CONFERENCE PROCEEDINGS. 2020. С. 020012.

**Рябова В.Ф.**, ст. преп.,

**Авдюшина И.В.**, преп.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВО БЛЮД ИЗ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ГРИБОВ**

Грибы традиционно являются деликатесом русской кухни. Их ценят за оригинальный вкус и аромат, сбалансированный состав веществ, позволяющий считать грибы дополнительным источником белка и пищевых волокон.

Одной из «критических» точек в технологии приготовления блюд из грибов является тепловая обработка. Основными параметрами режима тепловой обработки являются температура и время. Опыт путем подтверждено, что более высокое качество блюд из грибов обеспечивает температура выше 100° С. Известно, что тепловая обработка пищевых продуктов вызывает ряд нежелательных изменений их качества, прежде всего, органолептических свойств. Ухудшение качества связано с гидролитическими реакциями, которые приводят к размягчению консистенции. Меланоидиновые реакции, протекающие между редуцирующими сахарами и свободными аминокислотами, вызывают потемнение пищевых продуктов и придают нежелательные привкус и запах.

Опытным путем было установлено, что блюда из грибов после тепловой обработку и по режимам с температурой 90 °С и 100 °С имеют очень хороший уровень качества, так как сохраняют приятный, свойственный данному виду грибов вкус и запах, характерный цвет и плотную, упругую консистенцию. При температуре выше 100 °С имеют хороший уровень качества, но несколько уступают первым по всем показателям качества. Результаты дегустационного анализа свидетельствовали о том, что уровень качества блюд из грибов находятся в прямой зависимости от температуры тепловой обработки, то есть повышается по мере снижения температуры.

Было установлено, что при приготовлении блюд из груздей холодного посола после тепловой обработки поверхность грибов темнеет, консистенция становится менее плотная и упругая.

Таким образом, было установлено, что для блюд, приготовляемых из консервированных грибов наиболее оптимальным режимом тепловой обработки является температура 90 °С и 100 °С.

### **Список литературы**

1. Долматова И.А., Зайцева Т.Н., Барышникова Н.И. Контроль качества продукции и услуг на предприятиях общественного питания. Магнитогорск, 2017

2. Процессный подход к управлению качеством пищевых продуктов / Долматова И.А., Горелик О.В., Чудайкина А.В., Ребезов М.Б. // Качество продукции, технологий и образования: Материалы XVI Международной научно-практической конференции. Магнитогорск, 2021. С. 21-25

**Зайцева Т.Н.**, канд. биол. наук, доц.,

**Ильина М.А.**, преп.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЕКТОРА ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Современное состояние и потенциал развития промышленности Челябинской области определяется: большой занимаемой территорией площадью; развитием металлургического, машиностроительного, топливно-энергетического, строительного, аграрно-промышленного комплекса; наличием автодорог федерального и международного значения; хорошей транспортной развязкой, которая обеспечивает большой пассажирский и грузовой поток, что способствует развитию логистических систем. Продукцию сельского хозяйства производят 12 сельскохозяйственных предприятий, 3 снабженческих сбытовых сельскохозяйственных потребительских кооператива (СССПК), 121 крестьянское фермерское хозяйство (КФХ), 139 индивидуальных предпринимателей, 2094 личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и 147 СНТ. Первоочередной задачей аграрной политики в мясном животноводстве в Челябинской области является сохранение целостности и дальнейшее развитие племенной работы с крупным рогатым скотом, укрепление и расширение собственной племенной базы. Данные Росстата свидетельствуют о росте производства и реализации продукции сельского хозяйства, произведённой в Челябинской области. В связи с чем, Министерством сельского хозяйства выполнен прогноз развития на период до 2023 года, в котором предусмотрен устойчивый рост выпуска продукции животноводства.

Основными критериями работы министерства сельского хозяйства Челябинской области является: обеспеченность профессиональными кадрами – селекционерами, участниками по племенному делу; выращивание племенных животных с целью комплектования собственного стада; совершенствование племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с применением обоснованных селекционных и биотехнологических методов; создание высокопродуктивных пород, типов, линий, семейств сельскохозяйственных животных; обеспечение индивидуального учета с определением содержания массовой доли жира, белка.

Таким образом, структура промышленности Челябинской области является достаточно развитой и диверсифицированной, имеется высокий потенциал для дальнейшего развития, с учетом модернизации производств и внедрения инноваций.

### Список литературы

1 Долматова И.А., Авдюшина И.В., Суровцева Е.В. Актуальные проблемы малого предпринимательства // Современные проблемы и перспективы развития науки, техники и образования: Материалы I Национальной научно-практической конференции. 2020. С. 1355-1359

Долматова И.А., канд. с-х. наук, доц.,  
Медведева О.Ю., преп.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ В КОНСЕРВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Продовольственная безопасность на современном этапе развития рыночных отношений с зарубежными странами диктует перед пищевой промышленностью ряд задач, связанных со снижением себестоимости производимой продукции путем совершенствования технологии, использования более дешевого сырья, сокращения потерь в процессе производства; повышением качества продукции при одновременном и необходимом соблюдении сбалансированности состава пищевой ценности. Решить эти задачи можно за счет рационального использования низкосортного мясного сырья, субпродуктов, нетрадиционных для российских производителей растительных белков, многофункциональных пищевых добавок. Для повышения эффективности пищевой промышленности с целью максимального удовлетворения потребностей общества в отечественных продуктах питания требуется перестройка традиционных технологических процессов, основанных на комплексном использовании сырья и создании малоотходных и безотходных технологий. В пищевой промышленности накоплен определенный опыт создания биотехнологий по переработке недостаточно используемых вторичных сырьевых ресурсов, в том числе отходов переработки сельскохозяйственного сырья. Одно из перспективных направлений обработкой вторичного мясного сырья является его ферментация с помощью микроорганизмов и их ферментов. Современными направлениями являются биотрансформация нестандартного мясного сырья микроорганизмами и их консорциумами; обработка низкосортного мясного сырья молочнокислыми микроорганизмами *Lactobacillus plantarum* 31, 32 и *Macrococcus caseolyticus* 38.

Опытным путем установлено, что под действием ферментов микроорганизмов улучшаются качественные характеристики мясного субстрата – вкус, аромат, цвет и консистенция. В результате обработки низкосортного мясного сырья молочнокислыми микроорганизмами *Lactobacillus plantarum* 31 и 32, *Macrococcus caseolyticus* 38, обладающими протеазной и аминопептидазной активностью, наблюдаются изменения содержания ряда аминокислот (Asp, Thr, Ser, Glu, Pro, Leu, Orn, Lys, His): снижение аспарагиновой кислоты, треонина, серина, пролина, гистидина и увеличение глутаминовой кислоты, лейцина и орнитина (от 2 до 13%).

### Список литературы

1. Чудайкина А.В., Зайцева Т.Н., Ребезов М.Б. Пути расширения ассортимента мясных продуктов в лечебно-профилактической направленности // Качество продукции, технологий и образования: Материалы XV Международной научно-практической конференции. 2020. С. 157-159.

**Береславец Е.А.**, асп. каф. «Биотехнологии и производство продуктов питания»  
**Сумбаа А.О.**, студ.  
ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Кемерово, РФ

## **ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОРНЕЙ ЛОПУХА**

В статье рассмотрена польза и вред, состав и лечебные свойства корня лопуха. Исторически лопух является азиатским растением. В Японии и Корее лопух выращивают специально для употребления в пищу. Распространен лопух во всей европейской части и в Сибири. И в Сибири, и на Кавказе до сих пор можно найти среди традиционных деликатесов репейный хлеб, обжаренный корень лопуха, его свежие листья в салатах, а корни лопуха добавляют в борщи и супы вместо моркови и картофеля.

Лопух—это вид многолетних растений из рода лопух, семейства астровые. Высота достигает от 60 до 180, корень - мясистый, до 60 см длины, стебель - прямостоячий, ребристый, слегка железистый и верхняя часть ветвистый, цветки-трубчатые, розово-пурпурные, в конце имеют шаровидные корзинки.

Самым полезным лекарственным сырьем считается корни лопуха, их выкапывают ранней осенью. Листья заготавливают в конце лета, семена собираются по мере их созревания.

Корни содержат до 45 % инулина, эфирные масла, жирное масло, горечи, протеин, жирные кислоты, дубильные вещества, ситостерин, стигмастерин. Препимущества корня лопуха желчегонное действие, мягкое противовоспалительное, ранозаживляющее действие, противовосзвенное, антибактериальное, противодиабетическое, используют в косметологии (маски, ополаскивание, примочки).

В фармакологии препараты из лопуха, способствует быстрой регенерации тканей. Способствует нормализации ЖКТ. Корни лопуха полезен при заболеваниях почек и при инфекционных простудных заболеваниях.

Лопух не рекомендуется принимать с индивидуальной непереносимостью компонентов, людям с обезвоженным организмом, в количествах, превышающих разрешенную дозировку, беременным, кормящие грудью и женщинам.

### **Список литературы**

1. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность / под ред. А.Л. Буданцева. Т.5. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. 312 с.

*Работа выполнена под руководством Позняковского В.М., заслуженного деятеля науки РФ, д-ра биол. наук, проф., рук. научно-образовательного центра «Прикладная биотехнология и нутрициология», проф. каф. «Гигиена», Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, РФ*



**Береславец Е.А.**, асп. каф. «Биотехнологии и производство продуктов питания» ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кемерово, РФ

**Позняковский В.М.**, заслуженный деятель науки РФ, д-р биол. наук, проф., рук. научно-образовательного центра «Прикладная биотехнология и нутрициология», проф. каф. «Гигиена»

Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, РФ

## **ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО КОМПЛЕКСА НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Разработана новая форма биологически активного комплекса. Дана характеристика исходных ингредиентов.

*Клюква (Vaccinium oxycoccos)*. Содержит органические кислоты, аскорбиновую кислоту и каротиноиды, соли железа, калия, марганца и другие микро- и макроэлементы. В фарминдустрии используется как мультивитаминное средство.

*Корни лопуха (Arctium lappa)*. Основным биологически активным веществом является арктигенин и его гликозид арктин, из группы фенилпропаноидов, а также инулин. Из сопутствующих веществ обнаружены соли магния, калия, кальция, эфирное масло и жирные кислоты. В фармакологии позиционируется как желчегонное, биостимулирующее и диуретическое средство.

*Сабельник болотный (Comarum palustre)*. Все части растения являются источником комплекса фенольных соединений, фенилпропаноидов и фенолокислот. Экстракты на основе сабельника проявляют гипотензивную, стресспротективную и противоопухолевую активность. Доказаны ранозаживляющие, антимикробные, противовоспалительные свойства.

*Эсобел (природная соль озер)*. Представляет экстракт, выделенный из лечебных грязей, источниками которых являются высокоминерализованные сибирские озера. Функциональные свойства эсобела направлены на снижение гиперемии и болевого синдрома, которые позиционируют противовоспалительную активность.

По своему фармакологическому действию испытываемая форма БАД обладает бактерицидным действием, противовоспалительным и иммуностимулирующим свойствами. Зарегистрировано эффективное влияние препарата на вегетативную нервную систему. Результаты исследований свидетельствуют о сбалансированном состоянии соматической и парасимпатической нервной системы. Побочные явления и эффекты не зарегистрированы. Жалобы, при терапии и при приеме плацебо, отсутствовали.

### Список литературы

1. Буркова В.Н., Иванов А.А., Сергун В.П. Лопух – большой целитель. Тысячелетние традиции и современные продукты: монография. Томск, 2018. С. 117.
2. Тохирён Б., Позняковский В.М. Биологически активные растительные ингредиенты и их комплексы для производства продуктов здорового питания: монография. Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2018. 217 с.

**Береславец Е.А.**, асп. каф. «Биотехнологии и производство продуктов питания» ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кемерово, РФ

**Позняковский В.М.**, заслуженный деятель науки РФ, д-р биол. наук, проф., рук. научно-образовательного центра «Прикладная биотехнология и нутрициология», проф. каф. «Гигиена»

Кемеровский государственный медицинский университет, г. Кемерово, РФ

## **НОВЫЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕСТНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ**

В задачи настоящих исследований входила разработка специализированных продуктов в форме БАД на основе местных сырьевых ресурсов. Рецептурный состав продукта разработан с учетом фармакологических свойств исходных ингредиентов. БАД представляет собой капсулированный растительный комплекс. Установлены регламентируемые показатели качества и безопасности продукта. По органолептическим показателям БАД представляет собой гранулы диаметром 1-4 мм. с белым вкраплениями сорбита. Цвет от светло-розового до ярко-розового. Вкус сладко-соленый. Запах специфический.

По результатам исследования микробиологических и токсикологических показателей безопасности на протяжении 27 месяцев хранения при температуре 4-12 градусов Цельсия в защищенном от света месте, установлены сроки реализации испытываемой формы БАД – 2 года, при указанных выше условиях.

Проведены доказательные медицинские исследования эффективности и функциональной направленности специализированного продукта в группе больных с язвой двенадцатиперстной кишки. Сделаны заключения, что БАД оказывает высокую активность лечебного действия: нормализует двигательную активность желудка и кишечника, способствует нормализации кислотности желудочного сока, улучшает репаративные процессы оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки.

Другим направлением испытания эффективности разработанной формы БАД являлись пациенты с альгодисменореей. Результаты клинического исследования показали, что использование специализированного продукта при лечении альгодисменореи в пубертатном возрасте является эффективным и абсолютно безопасным методом терапии, повышает уровень качества и сокращает курс лечения с наличием стойкого положительного результата. Рецепттура и регулируемые технологические параметры производства апробированы в условиях НПО «Биолит» (г. Томск), предприятия которого сертифицированы по стандартам ISO 9001, 22000, GMP, что обеспечивает конкурентоспособность и стабильность качества.

### Список литературы

1. Тохириён Б., Позняковский В.М. Биологически активные растительные ингредиенты и их комплексы для производства продуктов здорового питания: монография. Курск: Изд-во ЗАО «Университетская книга», 2018. 217 с.

**Хорошкина Н.Н.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, РФ  
**Гордеева Л.А.**, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории  
иммуногенетики  
Федеральный исследовательский центр угля и углекислоты СО РАН, г. Кемерово, РФ

### **СВЯЗЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА *CSN3 Bos taurus* С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ МОЛОКА, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В СЫРОДЕЛИИ**

Изучение генетической характеристики коровьего молока-сырья может позволить существенно улучшить качество продукта и обеспечить полноценное здоровье питание для детей и взрослых людей.

Ген *CSN3* отвечает за образование протеиновой фракции к-казеина в коровьем молоке. Обнаружено, что полиморфный локус *CSN3B* (rs450402006, с.411С>Т) может влиять на технологические свойства молока и является благоприятным для сыроделия. Независимо от породы коров вариант В (Т) ассоциирован с более быстрым по времени процессом свертывания молока под действием сычужного фермента, плотностью сгустка, содержанием белка и лучшим вкусом молочных продуктов.

Целью работы было изучение генетической характеристики коровьего молока-сырья в готовой продукции – сыре.

Объектами и методами исследования стали образцы сыров Сибирских, Центральных, Северо-Западных и Южных округов.

Определение массовой доли общего белка в образцах сыра определяли методом сжигания по Дюма с регистрацией азота по теплопроводности на анализаторе «rapid N cube», фирма-производителя «Elementar Analysensysteme GmbH», Германия. Масса навески для каждого образца сыра составила 500 мг.

Выделение ДНК осуществляли с помощью коммерческой тест-системы «Сорб-ГМО-А» («Синтол», Россия) в соответствии с рекомендациями производителя.

Типирование генетического локуса *CSN3B Bos taurus* проводили методом аллель-специфичной TaqMan ПЦР в режиме реального времени. Амплификацию проводили с помощью термоциклера CFX-96 (Bio-Rad, США).

Наше исследование показало, что образцы сыра, содержащие благоприятные для сыроделия варианты генов *CSN3* коров, имели более низкие показатели фактического белка, чем образцы сыра с менее благоприятными вариантами. Объяснением может быть использование производителями молочно-белковых концентратов для увеличения концентрации белковых веществ и температурных свойств в производстве сыра.

В заключение, определение благоприятных для сыроделия маркеров в гене *CSN3* в молоке-сырье может обеспечить получение качественной продукции в технологическом цикле изготовления сыра. Внедрение методов ДНК-диагностики в практику сыродельных предприятий может существенно улучшить качество продукта.

#### Список литературы

1. Хорошкина Н.Н., Гордеева Л.А., Воронина Е.Н. Молекулярно-генетическая оценка технологических свойств молока, используемого в производстве сыра // Новейшие достижения в области медицины, здравоохранения и здоровьесберегающих технологий. 2022. С. 464-467.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК С ИММУНОЗАЩИТНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

Для поддержания в форме ослабленных защитных функций организма необходимо обратиться к веществам и продуктам, обладающим иммунозащитными свойствами. Знания о свойствах таких продуктов и способах их применения должны быть на вооружении будущих специалистов пищевой промышленности [1]. Создание стабильных при хранении продуктов специализированного назначения основано на включении в рецептурный состав антиоксидантных фитопрепаратов [2]. В КубГТУ разработаны рецептуры продуктов быстрого питания, обогащенные иммунозащитными  $\text{CO}_2$ -экстрактами и  $\text{CO}_2$ -шротами [3]. Большое значение при изготовлении антистрессовых пищевых добавок имеет низкотемпературная газожидкостная обработка, позволяющая максимально сохранять ценные компоненты исходного сырья [7]. Значительным прорывом в области создания иммунозащитных пищевых добавок стала разработанная в ДагГТУ технология изготовления криопорошков из плодового, ягодного и овощного сырья [8].

Криопорошок из ягод винограда получали по разработанной, с участием автора, технологии. Обработку растительного сырья жидким диоксидом углерода проводили на экстракционном заводе ООО «Компания Караван» (г. Краснодар).

## Список литературы

1. Запорожский А.А., Савицких Н.Б., Шейкина Е.В. Особенности формирования информационной компетентности бакалавров и магистров на кафедрах пищевого профиля // Совершенствование технологии консервирования сырья растительного и животного происхождения: материалы международной научно-практической конференции. Краснодар, 2021. С. 282-286.
2. Косенко О.В., Фомин С.В., Шейкина Е.В. Особенности проектирования стабилизированных пищевых продуктов с использованием мясного, растительного сырья и фитопрепаратов // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков: сборник материалов XII международной научно-практической конференции (шифр -МКРНП). Москва, 2022. С. 176-182.
3. Медведев А.М. Разработка технологий многокомпонентных орехово-зерновых сухих завтраков: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар: КубГТУ, 2022. 24 с.
6. Фомин С.В. Структура и содержание тренировочного процесса бобслеистов высокой квалификации в межсезонье // Тезисы докладов XLVII научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа / Ред. И.Н. Калинина [и др.]. 2020. С. 226.
7. Фомин С.В., Касьянов Г.И. Техника и технология изготовления антистрессовых пищевых добавок // материалы 65-я международной научной конференции Астраханского государственного технического университета. Астрахань, 2021. С. 1123-1126.
8. Яралиева З.А. Особенности технологии криопорошков из растительного сырья Республики Дагестан. Краснодар: Издательский Дом-Юг, 2022. 136 с.

**Кутина О.И.**, д-р техн. наук, проф.  
ГКО ВО «РМАТ», г. Москва, РФ

## **СОЗДАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ЗАДАНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМИ СВОЙСТВАМИ**

Рассмотрены новые составы и технологические приемы создания пищевой продукции, биохимические показатели качества которой, обоснованные с точки зрения доказательной медицины, позволяют отнести ее к функциональной.

Моделирование композиций с заданным комплексом показателей пищевой ценности проводили путем оптимизации многокомпонентных рецептов, используя также модели, учитывающие взаимодействие ингредиентов, доминирующий компонент. Высокие органолептические показатели готовой продукции получены на основании наиболее предпочтительного вкусового содержания жира и белков. Продукция характеризуется задаваемыми свойствами: функциональностью, высокими органолептическими показателями.

### Список литературы

1. Патент «Хлебец рыбный с растительными компонентами»/О.И. Кутина и др. №2630314 от 29.12.2015.
2. Патент «Функциональный продукт на основе рыбного фарша»/О.И. Кутина и др. №2634117 от 29.12.2015.
3. Патент «Способ получения кулинарного изделия «Рыба запеченная с крокетами»/О.И. Кутина и др. № 2617334 от 29.12.2015.
4. Патент «Способ получения кулинарного изделия «Рыба запеченная с овощами и соусом»/О.И. Кутина и др. №2646878 от 12.03.2018.

**Кутина О.И.**, д-р техн. наук, проф.  
ГКО ВО «РМАТ», г. Москва, РФ

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ОСНОВАННЫЕ НА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ**

Рассмотрены актуальные вопросы развития рынка пищевой рыбной продукции в России в условиях требований технических регламентов таможенного союза стран ЕАЭС, целью которых является обеспечение продовольственной безопасности и увеличение потребления населением качественных продуктов питания. Показана важная роль системы технического регулирования, формируемой в рамках Евразийского экономического союза, созданного 19 декабря 2009 г. Перечислены и охарактеризованы документы, регламентирующие качество продовольственного сырья и пищевых продуктов Российской Федерации. Показана роль введенного в 216 г. В рыбной отрасли технического регламента Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» ТРЕАЭС 040/2016. Приведены выводы аналитических экспертов, по оценкам которых рыбную отрасль ждет цифровая и ESG-трансформация, которая уже наблюдается. Рассмотрены новые подходы при оценке качества рыбных продуктов, основанные на информационных технологиях на примере рыбных консервов. Обозначена роль стандартизации в создании единого цифрового пространства, как одного из важнейших инфраструктурных элементов экономики, который обеспечивает ее конкурентноспособность и безопасность.

### Список литературы

1. ТРЕАЭС 040/2016. «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии. № 162. 18.10.2016. 138 с.
2. Технический регламент таможенного союза ТРТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Утвержден Решением комиссии Таможенного союза. №880. 09.12.2011. 242 с.

**Фасхутдинова Е.Р.**, мл. науч. сотр.,  
**Милентева И.С.**, д-р техн. наук, доц.,  
**Лосева А.И.**, канд. техн. наук, нач. управления научно-издательской деятельности  
**Проскуракова Л. А.**, д-р биол. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «КемГУ», г. Кемерово, РФ

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КВЕРЦЕТИНА – ЭФФЕКТИВНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ**

В связи с развитием медицинских технологий, улучшением условий труда и т.п. в развитых странах увеличивается средняя продолжительность жизни населения. Однако продление сроков жизни чаще всего сопровождается развитием хронических заболеваний. Перспективным средством, направленным на профилактику возрастных заболеваний, является систематический прием биологически активных веществ (БАВ)-геропротекторов, например, полифенолов.

Кверцетин относится к классу флавоноидов и является распространенным растительным метаболитом, обладающим мощным терапевтическим эффектом. В работе Н. Khan и др. показано, что данный полифенол способствует предотвращению нейродегенеративных заболеваний, связанных с окислением липидов в экспериментах *in vitro* при изучении  $A\beta$  (1-42)-индуцированной цитотоксичности в отношении нейронов [1]. Данный эффект достигается за счет снижения количества 4-гидроксиноненала – химического соединения, образующегося при перекисном окислении липидов [2]. Отмечается снижение уровня 3-нитротирозина – маркера окислительного стресса, и карбониллов белка. Установлено, что терапевтическим эффектом в перечисленных выше испытаниях обладает в течение 1 ч кверцетин в концентрациях 5 и 10 мкМ, в то время как более высокие концентрации (20 и 40 мкМ) обладали токсическим действием.

Кверцетин эффективен при лечении сахарного диабета [3]. При лечении крыс с диабетом кверцетином (доза 15–100 мг/кг массы тела 14–70 дней) наблюдалось снижение уровня глюкозы в сыворотке крови, повышение уровня инсулина, уменьшение окислительного стресса [4].

Таким образом, кверцетин актуально использовать в качестве компонента пищевых, биологически активных добавок геропротекторной направленности.

*Работа выполнена в рамках государственного задания FZSR-2023-0002.*

### Список литературы

1. Protective effect of quercetin in primary neurons against  $A\beta$  (1–42): relevance to Alzheimer's disease / M. A. Ansari, H. M. Abdul, G. Joshi, et al. // The Journal of nutritional biochemistry. – 2009. Vol. 20(4). P. 269–275.
2. Development of a potent embryonic chick lens model for studying congenital cataracts in vivo / Z. Li, S. Gu, Y. Quan, et al. // Communications Biology. 2021. Vol. 4(1). P. 325.
3. Fabrication and Evaluation of Quercetin Nanoemulsion: A Delivery System with Improved Bioavailability and Therapeutic Efficacy in Diabetes Mellitus / M. Mahadev, H.S. Nandini, R. Ramu, et al. // Pharmaceuticals. 2022. Vol. 15. P. 70.
4. Curcumin, Quercetin, Catechins and Metabolic Diseases: The Role of Gut Microbiota / U. Shabbir, M. Rubab, E.B. Daliri, et al. // Nutrients. 2021. Vol. 13. P. 206.

**Насарова Э.С.**, ассист.,

**Вакаева П.А.**, ст. лаборант

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова», г. Грозный, РФ

## **СПОСОБЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА В КАЧЕСТВЕ КОНСЕРВАНТА В ЯБЛОЧНОМ СОКЕ**

Объектами исследования является яблочный сок прямого отжима, растительный экстракт. Для анализа использовали общепринятые и инструментальные методики. Данный анализ провели в лаборатории ФГБНУ «Северо - Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия». В результате выполнения работы изучен состав нескольких вариантов яблочных соков: Айдаред, Мельба, смесь летних сортов. Для консервирования, которых применен растительный экстракт. Растительный экстракт получали с помощью соляной, яблочной, лимонной кислот в молярной концентрации. Установлено, что максимальное содержание биологически ценных веществ найдено в экстрактах соляной кислоты. Для изучения процесса консервирования экспериментальных яблочных соков использовали экстракты, полученные с яблочной и лимонной кислотами. Данные исследования показали, что применение растительного экстракта с яблочной или лимонной кислотами в дозировках 0,025-0,1% обеспечило стабильность яблочных соков в течение гарантийного срока хранения. Проведенная экспертной комиссией дегустация яблочных соков подтвердила неизменность их вкусовых характеристик. Внесенные экстракты практически не изменили физико-химический состав сока. Основная цель применения растительного экстракта в яблочном соке как консерванта – продления периода хранения, защита от порчи вызванная микроорганизмом. Однако вместо пищевых консервантов, исключая внесения искусственных стабилизаторов можно использовать растительные экстракты, которые используются в том числе и фармации.

### Список литературы

1. Причко Т.Г., Дрофичева Н.В. Использование перспективных сортов яблок в производстве продуктов питания с функциональной значимостью // Пищевая промышленность. 2015. №1. С. 26-28.
2. Патент на изобретение РФ №2072865 Способ получения вещества, обладающего противовирусной и иммуностимулирующей активностью / Грек О.Р., Волхонская Т.А., Триль В. М., Письмерова С.О., Яворовская В.Е., Евстропов А.Н., Аристов И.В., Николин Е.Р., Колесникова О.П., Козлов В.А., заяв.: 26.02.1993, опубл.: 10.02.1997.
3. Патент на изобретение РФ № 2203080 Способ получения водорастворимого фитоэкстракта, обладающего противовирусной активностью / О.Р. Грек, Т.А. Волхонская, Л.Г. Бутова, Л.Н. Захарова, А.Н. Евстропов, заявка № 2001131660/14, Опубл. 27.04.2003



**Мышалова О.М.**, канд. техн. наук, доц.  
ВНИИПП - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН, г. Москва, РФ

## **РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ЯИЧНОЙ СКОРЛУПЫ**

Российские птицефабрики, обеспечивающие полный цикл переработки яиц, с целью обеспечения конкурентоспособных преимуществ выпускаемой продукции постоянно увеличивают объемы и ассортимент сухих и жидких яйцепродуктов. На глубокую переработку передается от 8 до 12% от общего производства яиц [1]. В перспективе производственные мощности по переработке яиц в российском птицеводческом бизнесе увеличатся в 2-3 раза. Глубокая переработка и получение так называемого «бесскорлупного» яйца способствует увеличению объемов побочной продукции в виде яичной скорлупы, которая считается естественным природным источником кальция. Яичную скорлупу в настоящий период на птицефабриках используется не рационально, так как чаще её направляют для производства кормов.

Специалистами ВНИИПП разработана технология получения обогатителя минерального кальциевого (ОМК) из яичной скорлупы. Технология предусматривает получение препарата, разрешенного к применению, как на пищевые цели, так и для выработки медицинской продукции [2].

Исследования, проведенные по изучению влияния ОМК на функциональные свойства мяса цыплят-бройлеров ручной и механической обвалки, позволили установить максимально допустимое количество препарата для получения вареных колбас, ветчин и рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с высокими потребительскими характеристиками без выраженных вкусовых ощущений посторонних примесей. Разработаны рецептуры и технология производства вареных колбас, а также рекомендации по использованию часто применяемых пищевых добавок и способам внесения обогатителя минерального кальциевого. Внесение ОМК в фарши в количествах от 0,5% позволяет повысить выход вареных колбас на 1,7 – 3,5% в зависимости от рецептурного состава основных ингредиентов. Установленный уровень введения минерального обогатителя позволит вырабатывать продукцию из мяса птицы, содержащую биогенные кальций и магний в количествах 35 и 33% от суточной потребности взрослого здорового человека соответственно.

Внедрение на птицефабриках технологий переработки яичной скорлупы и производство продуктов из мяса птицы с минеральным обогатителем на ее основе позволит расширить ассортимент продукции здорового питания.

### **Список литературы**

1. Агафонов В.П. Переработка яиц – залог высокой эффективности производства // Птица и птицепродукты. 2013. №4. С. 26-28.
2. Свойства и технологии переработки яичной скорлупы и подскорлупной оболочки / Д. Ю. Исмаилова, В. Г. Волик, О. Н. Ерохина, С. В. Зиновьев // Птица и птицепродукты. 2020. № 3. С. 56-58.

**Кудряшова О.А.**, канд. техн. наук., вед. науч. сотрудник,  
**Степанова Г.А.**, ст. науч. сотрудник  
ВНИИПП - филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН, г. Москва, РФ

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ ТР ЕАЭС 051/021 «О БЕЗОПАСНОСТИ МЯСА ПТИЦЫ И ПРОДУКЦИИ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ»**

Реализация ТР ЕАЭС 051/2021 диктует необходимость своевременной подготовки предприятий к переходу на новые требования. В первую очередь изготовители обязаны привести в соответствие требованиям регламента ассортимент вырабатываемой продукции. Область применения регламента распространяется на пищевую продукцию, в рецептуре которой масса продуктов убоя птицы и продукции их переработки составляет более 50 %. Внутри продукции, отвечающей указанному условию, необходимо провести анализ рецептур продукции на предмет соответствия критерию однородности по содержанию мясных ингредиентов группам – продукции из мяса птицы, содержащей мясо птицы или растительной с мясом птиц. Для проведения анализа разработан ГОСТ Р 70 248 -2022, вступающий в силу 01 июня 2023 г. Однако обязанность изготовителей в отношении отнесения вырабатываемой ими продукции к указанным однородным группам наступит только после внесения соответствующих изменений в технический регламент. Тем не менее, для своевременного отнесения продукции к трем указанным группам необходимо внесение соответствующих изменений в документы по стандартизации (технические условия и стандарты организации).

Важным направлением деятельности предприятий по реализации требований регламента является приведение в соответствие вновь введенным требованиям организации производственных процессов. Предприятия обязаны не только обеспечить выполнение требований регламента, но и своевременно внести соответствующие изменения в программы производственного контроля или в документацию системы менеджмента безопасности продукции, внедренной на предприятиях. Данные работы предполагают дополнение или изменение действующих норм и разработку новых процедур, обеспечивающих соблюдение и выполнение требований регламента.

Для качественной и полноценной подготовки предприятий к реализации требований ТР ЕАЭС 051/2021 ВНИИПП проводит научно-исследовательские работы по стандартизации, включающие разработку видовой классификации продукции с последующим выделением и анализом общих и специфичных признаков объектов исследований на каждом классификационном уровне. Результаты НИР составили основу ГОСТ Р 52313-2022, ГОСТ Р 70248-2022, отраслевой классификации пищевой продукции птицепереработки и правил маркировки продукции в целях ее идентификации. Практическим воплощением выполненных исследований являются также программы подготовки специалистов и повышения их квалификации, обобщающие положительную практику предприятий отрасли по реализации требований ТР ЕАЭС 051/2021.

**Банкетова Т.С.**, инженер каф. «Технология продуктов питания животного происхождения»  
ФГБОУ ВО «КубГТУ», г. Краснодар, РФ

## **ТЕХНОЛОГИЯ ОБОГАЩЕННЫХ РЫБОРАСТИТЕЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**

Рыба и рыбные продукты относятся к важнейшим источникам белкового питания россиян. Однако в рыбных продуктах отсутствуют углеводы и антиоксиданты, что приводит к необходимости комбинировать их с растительным сырьем. Но растительное сырье сезонное и необходимо принять меры к продлению сроков их хранения. Наиболее экономичным считается способ гелиосушки сырья, позволяющий сохранить значительную часть урожая [1]. Наиболее полная информация о свойствах рыбного сырья содержится в трудах сотрудников кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения» КубГТУ [2,3]. Продукты переработки рыбы являются хорошей питательной средой для микроорганизмов, поэтому необходимо применять барьерные способы их защиты от бактериальной порчи [4]. При изготовлении специализированных рыбопродуктов необходимо обогащать их пищевыми добавками [5]. Высокой антиоксидантной активностью обладают СО<sub>2</sub>-экстракты из лекарственного сырья [6].

В качестве обогатителей комбинированных продуктов можно использовать вторичные ресурсы переработки зерна, например рисовую муку. Продлить сроки хранения рыбопродуктов можно с помощью их упаковки в среде азота, который научились получать из воздуха мембранным способом.

### Список литературы

1. Вакуумная гелиосушильная установка / Герасимова Н.Ю., Деревянных А.Н., Запорожский А.А., Касьянов Г.И., Фомин С.В. Патент на полезную модель 215128, Заявка № 2022114079, заявл. 25.05.2022, опубл. 30.11.2022.
2. Иванова Е.Е., Касьянов Г.И., Запорожская С.П. Технология морепродуктов. М.: Издательство Юрайт, 2022. Сер. 68 Профессиональное образование (2-е изд., испр. и доп.). 208 с.
3. Иванова Е.Е., Касьянов Г.И., Запорожская С.П. Технология морепродуктов. М.: Издательство Юрайт, 2023. Сер. 68 Профессиональное образование (2-е изд., испр. и доп.). 208 с.
4. Касьянов Г.И., Деревянных А.Н. Барьерные технологии безопасности переработки рыбного сырья // Векторы развития технологии переработки животного и растительного сырья: сборник материалов международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 154-156.
5. Касьянов Г.И., Яралиева З.А., Ахмедов М.Э. Обогащение продуктов питания иммунопротекторными добавками // Векторы развития технологии переработки животного и растительного сырья: сборник материалов международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 110-113.
6. Касьянов Г.И., Яренков М.А., Яралиева З.А. Эффективность субкритической СО<sub>2</sub>-экстракции актинидии, облепихи, унаби и шиповника // Векторы развития технологии переработки животного и растительного сырья: сборник материалов международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 102-105.

**Банкетова Т.С.**, инженер каф. «Технология продуктов питания животного происхождения»  
ФГБОУ ВО «КубГТУ», г. Краснодар, РФ

## **НОВЫЙ ВИД НАТУРАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК**

Пищевая и перерабатывающая промышленность заинтересована в применении натуральных добавок, которые могут улучшить свойства продуктов питания. В содружестве со специалистами арабских стран в КубГТУ разработан способ получения добавки из листьев оливкового дерева, обладающих антиоксидантными и геропротекторными свойствами [1]. Подобными свойствами обладают экстракты из семян кориандра, тмина и лаврового листа [2]. Пищевые добавки из лекарственного растительного сырья обладают консервирующими свойствами за счет подавления деятельности патогенных микроорганизмов [3].

При изготовлении комбинированных рыбоовощных продуктов применяют  $\text{CO}_2$ -экстракты и  $\text{CO}_2$ -шроты из отечественного и импортного пряно-ароматического сырья [4]. Улучшить товаредные свойства рыбоовощных снеков удастся с помощью специализированных добавок с иммунозащитными свойствами [5]. Ранее не используемые отходы при переработке риса – рисовую мучку, содержащую набор ценных компонентов, можно использовать в качестве пищевой добавки.

По технологии специалистов кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения» КубГТУ, на экстракционном заводе ООО «Компания Караван» выпускается более 70 видов натуральных пищевых добавок.

### Список литературы

1. Ибрагим К.Д., Мохаммад А.Т., Касьянов Г.И. Основы комплексной переработки плодов и листьев оливы // Векторы развития технологии переработки животного и растительного сырья: сборник материалов международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 34-38.
2. Пищевые добавки в форме  $\text{CO}_2$ -экстрактов кориандра, лаврового листа и тмина / Касьянов Г.И., Савицких Н.Б., Магомедов А.М., Мазуренко Е.А. // Развитие науки и практики в глобально меняющемся мире в условиях рисков: сборник материалов XII международной научно-практической конференции (шифр - МКРНИП). Москва, 2022. С. 183-188.
3. Касьянов Г.И., Харин М.А. Особенности консервирования животного и растительного сырья // Векторы развития технологии переработки животного и растительного сырья: сборник материалов международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 20-24.
4. Лебедева Е.Ю., Касьянов Г.И. Инновационные технологии переработки комбинированного рыбного и растительного сырья // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2022. № 2 (74). С. 24-30.
5. Неваленная А.А., Касьянов Г.И., Медведев А.М. Технология хрустящих рыбоовощных снеков с улучшенными товаредными свойствами // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2022. № 2 (74). С. 31-37.
6. Пат. 2770866 РФ. Способ консервации рисовой мучки / Ольховатов Е.А., Касьянов Г.И., Айрумян В.Ю., Фомин С.В. Заявка № 2021117265, заявл. 11.06.2021, опубл. 22.04.2022.

**Позднякова О.Г.**, канд. техн. наук, нач. отдела развития профессиональных квалификаций Центра опережающей профессиональной подготовки Кузбасса, соискатель

**Позняковский В.М.**, Заслуженный деятель науки РФ, д-р биол. наук, проф., рук. научно-образовательного центра «Прикладная биотехнология и нутрициология», проф. каф. «Гигиена» ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России, проф. каф. «Биотехнологий и производства продуктов питания» ФГБОУ ВО «Кузбасская ГСХА», г. Кемерово, РФ

## **ФИТОКОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Питание является одним из ключевых факторов влияния внешней среды на организм. В ритме современной жизни не всегда получается сбалансированно питаться. Решить данную проблему позволяет разработка продуктов специализированного назначения в удобных для потребления формах исполнения, например, в капсулированном виде.

Целью исследований явилась разработка продукта, который можно рекомендовать в период межсезонья для профилактики простудных заболеваний, в их комплексном лечении, а также в качестве дополнительного источника аскорбиновой кислоты, рутина, цинка, селена.

В лабораторных условиях получен фитокомплекс на основе экстрактов растительного лекарственного сырья, обладающего иммуномодулирующей направленностью в капсулированном виде. Фитокомплекс содержит, мас. %: экстракт эхинацеи пурпурной – 33,0; экстракт корня солодки голой – 11,0; аскорбиновую кислоту – 11,0; рутин – 16,0; аспаргинат цинка – 7,0; селенит натрия – 0,01.

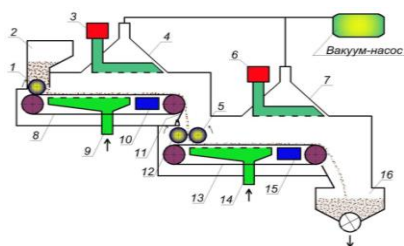
Продукт прошёл клиническую апробацию в условиях стационара детской клинической больницы г. Томск под руководством сотрудников кафедры госпитальной педиатрии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Установлено, что фитокомплекс оказывает противовоспалительное, иммуностимулирующее, адаптогенное и общеукрепляющее действие на организм человека, о чем свидетельствует заключение, о проведении клинических исследований. Разработка защищена патентом РФ 2717044.

### Список литературы

1. Черешнев В.А., Позняковский В.М. Проблема продовольственной безопасности: национальные и международные аспекты // Индустрия питания. 2016. № 1 (1). С. 614.
2. Клинические испытания фитопрепарата в комплексной терапии острых респираторных заболеваний / А.А. Вековцев, О.Г. Позднякова, Г.А. Белавина, В.М. Позняковский // Медицина в Кузбассе. 2019. Т. 18. № 1. С. 40–46.
3. Разработка специализированного продукта лечебно-профилактического назначения на основе растительного сырья / О.Г. Позднякова, Г.А.Белавина, А.Н. Австриевских, В.М. Позняковский // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 12. С. 94–97.

## ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Продлить сроки хранения растительного сырья возможно за счет удаления из него влаги. Использование программных математических модулей позволяет оптимизировать процесс обезвоживания и получать высококачественные пищевые добавки [1]. Микроволновая СВЧ-сушка плодов позволяет быстро удалять влагу из сырья при условии вакуумного удаления водяных паров [2]. Специально разработана программа  $\text{CO}_2$ -сверхкритической и вакуумной СВЧ-сушки плодов бахчевых культур [3]. Предложены пути перехода от традиционных технологий обезвоживания сырья к суперсовременным электрофизическим и газожидкостным способам. Краткий обзор научно-технической литературы выявил целесообразность использования электрофизических способов обезвоживания агропищевых сырья. В КубГУ разработана линия обезвоживания растительного сырья (см. рисунок).



Линия обезвоживания растительного сырья:

- 1, 5, 12 – вальцевые станки, 2 – бункер загрузки сырья, 3, 6 – привод СВЧ-генератора, 4, 7 – вытяжной блок, 8, 13 – транспортеры, 9, 14 – устройство подачи инертного газа, 10, 15 – привод генератора ЭМП НЧ, 11 – скребки, 16 – бункер приема готовой продукции

Процесс обезвоживания растительного сырья на указанной линии происходит под воздействием вакуумной СВЧ-сушки. Есть вариант интенсифицировать процесс удаления влаги за счет пропускания через слой сырья инертного газа.

### Список литературы

1. Золотокопов А.В., Иночкина Е.В., Яралиева З.А. Применение программных модулей для обработки показателей качества пищевых добавок // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе. Москва, 2022. С. 114-119.
2. Иночкина Е.В. Совершенствование технологии конвективной СВЧ-сушки плодов // Известия вузов. Пищевая технология. 2014. № 5-6 (341-342). С. 62-65.
3. Иночкина Е.В., Усатиков С.В., Касьянов Г.И. Программа для дискретной оптимизации процесса комбинированной с целью снижения потерь витаминов при сушке бахчевых культур. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2018618134, Заявка № 2018615287, заявл. 23.05.2018, опубли. 10.07.2018.

## **Секция «Товароведение, экспертиза, безопасность и управление качеством продукции»**

УДК 664

**Зяблицева М.А.**, канд. с-х. наук, ст. преп.,

**Гришина Е.К.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **ИННОВАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Приоритетным направлением в развитии перерабатывающих отраслей АПК является обеспечение выполнения задач, поставленных правительством РФ в области питания населения, за счет выпуска качественных, безопасных пищевых продуктов, способствующих сохранению и укреплению здоровья нации. В современных экономических условиях достижение поставленной цели возможно лишь при условии всесторонней поддержки со стороны государства.

Для повышения эффективности производства требуется внедрение инновационных разработок, направленных на решение основных проблем молочной отрасли. В частности необходимы меры по увеличению производства и полной переработке молока и вторичного молочного сырья.

Качественное сырье – это основа производства продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью. Актуальным является внедрение цифровой технологии блокчейн. Данная система позволяет получать полную информацию о товаре, начиная от животных, от которых получено сырье и заканчивая данными о готовом продукте.

Одним из актуальных направлений развития молочной промышленности является разработка функциональных молочных продуктов. Молоко и молочные продукты содержат питательные вещества в легкоусвояемой форме, необходимые для функционирования организма человека.

Кисломолочные напитки присутствовали в рационе всех народов с незапамятных времен. В последнее время растет интерес изготовителей к производству национальных продуктов, дополнительно обогащенных растительными компонентами.

Широко исследуется применение экстрактов лекарственных растений, богатых витаминами и минеральными веществами. В качестве растительных компонентов находят применение пищевые растения, ранее не использовавшиеся в производстве кисломолочной продукции, например, чеснок и укроп.

Вызывает интерес производство кисломолочных напитков, обогащенных пищевыми волокнами, изготовленными из отходов переработки цитрусовых и свеклы.

Наряду с поиском новых ингредиентов ведется разработка инновационных методов переработки. Активно внедряются в производство такие методы как ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос, микропартикуляция. Исследуется применение нетермических методов обработки сырья, в частности ультрафиолетового облучения.

Таким образом, обеспечение населения качественными и безопасными молочными продуктами с повышенной пищевой ценностью находится в прямой зависимости от темпов внедрения инноваций в области техники и технологий молочного производства.

**Коляда Л.Г.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Копытов Д.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОФРОКАРТОНА КАК УПАКОВКИ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

В настоящее время существует большое количество упаковочных материалов, из которых картон и бумага занимают лидирующие позиции в тароупаковочной отрасли. Доля их использования составляет в среднем 50 % общего потребления и доминирует не только по объемам производства, но и ассортименту упаковываемых товаров.

Наиболее распространённым материалом для создания картонно-бумажной упаковки является гофрокартон. Однако одним из существенных недостатков производимого гофрокартона является слабая влагопрочность. Это значительно сужает сферу его применения в тех случаях, когда требуется сохранение прочности упаковки в условиях повышенной влажности.

Цель работы заключалась в определении прочностных свойств гофрокартона и изучении влияния влажности на эти свойства.

Объекты исследования – образцы гофрокартона производства ООО «Уралпак», изготовленные на основе бумаги для гофрирования и картонов для плоских слоев различных производителей.

Прочностные свойства гофрокартона определяли на испытательной универсальной машине ИП 5158-0,5 в соответствии с ГОСТ 20683–97. Для определения влияния влажности на прочностные свойства образцы предварительно экспонировали в условиях 95 %-ой относительной влажности в течение различного времени.

Экспозиция гофрокартона в условиях высокой относительной влажности приводит к снижению сопротивления торцевому сжатию всех образцов до 56-74 %. При эксплуатации заполненных ящиков в условиях высокой влажности, изготовленных из гофрокартона, в результате потери прочностных свойств возможно обрушение штабеля.

Испытание на сопротивление расслаиванию оценивает соединение гофрированного слоя и плоских слоев. Согласно ГОСТ 7376-89 сопротивление расслаиванию гофрированного картона для всех марок должно быть не менее 0,2 кН/м. Образцы после экспозиции в условиях 95 %-ной влажности не соответствуют этому показателю (значения не выше 0,1кН/м). При эксплуатации в условиях повышенной влажности в результате растягивающих усилий возможно разрушение гофрокартона, например, в результате отрыва гофрированной бумаги от плоского картона.

Таким образом, для уменьшения вероятности возникновения претензий потребителя к качеству гофрокартона и качеству упакованного продукта следует поддерживать относительную влажность воздуха в складских помещениях в пределах 60-70%.



**Горелик А.С.**, канд. биол. наук, доц.

ФГБОУ ВО Уральский институт Государственной противопожарной службы  
МЧС, г. Екатеринбург, РФ

**Ребезов М.Б.**, д-р с.-х. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Уральский ГАУ», г. Екатеринбург, РФ

## **СТАТИСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА СОЗРЕВАНИЯ МЯГКОГО СЫРА «АДЫГЕЙСКИЙ»**

Актуальность использования статистических методов в различных отраслях современного менеджмента непрерывно возрастает. Это вызвано прежде всего развитием рыночных отношений, конкурентной борьбы на рынках товаров и услуг, требованиями стандартов. В этих условиях резко возросли требования к качеству продукции.

Статистические методы являются эффективным инструментом сбора и анализа информации о качестве. Применение этих методов, не требует больших затрат и позволяет с заданной степенью точности и достоверностью судить о состоянии исследуемых явлений (объектов, процессов) в системе качества, прогнозировать и регулировать проблемы на всех этапах жизненного цикла пищевой продукции и на основе этого вырабатывать оптимальные управленческие решения.

При выработке натуральных сыров к технологическим приемам, улучшающим свойства перерабатываемого молока, относится его созревание. Наиболее распространенный способ созревания заключается в выдержке сырого молока в течение  $(20 \pm 4)$  ч при температуре  $(10 \pm 2)$  °С. В процессе созревания формируются важные органолептические показатели, играющие решающую роль при распределении потребительских предпочтений. Инструментом, позволяющим отслеживать ход протекания процесса и воздействовать на него (с помощью соответствующей обратной связи), предупреждая его отклонения от предъявленных к процессу требований является контрольная карта. При идентификации критических контрольных точек во внимание принимают только те опасные факторы, риск по которым отнесен к недопустимому. Разграничение «контрольной» точки от «критической контрольной» точки основано на следующих атрибутах последней: наличие признаков недопустимого риска и мер контроля по устранению риска. Определение критических контрольных точек процесса созревания и установление предельных значений параметров каждой ККТ проводятся для обеспечения уверенности в том, что каждая точка находится под контролем. Указанные мероприятия вытекают из второго и третьего принципов системы ХАССП.

### Список литературы

1. Сыропригодность (сычужная свертываемость) молока разных линий / Долматова И.А., Ребезов М.Б., Харлап С.Ю., Денисенко А.Н. // Современные тенденции в научном и кадровом обеспечении АПК: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 206-209.

**Долматова И.А.**, канд. с.-х. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Горелик Л.Ш.**, канд. биол. наук, начальник отдела качества

ООО «Мясокомбинат Башкирские колбасы», Республика Башкортостан, РФ

**Смородина Е.С.**, канд. с.-х. наук, доц.

ФГБОУ ВО СибУПК, г. Новосибирск, РФ

## **ВНУТРЕННИЙ АУДИТ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Актуальность исследования вызвана необходимостью постоянного совершенствования систем менеджмента и деятельности организации в целом для подтверждения соответствия и обеспечения должного уровня качества, на что направлен внутренний аудит как инструмент поиска направлений улучшения. Аудит является незаменимым элементом СМК, поскольку предоставляет возможность в рамках упорядоченного процесса время от времени оценивать способность системы обеспечивать текущие процессы и воспринимать изменения. Практика осуществления внутреннего аудита на предприятиях наглядно демонстрирует, что в таких проверках заложен огромный потенциал, что, в свою очередь, может быть мощным инструментом значительного повышения эффективности деятельности организации.

Приоритетным направлением работы является постоянное совершенствование действующей системы менеджмента качества, детальный анализ и усовершенствование всех производственных процессов, оперативное исследование и оценка удовлетворенности покупателей производимой продукцией. Внутренний аудит – неотъемлемая часть управленческого контроля предприятия.

Объектом данного аудита является решение отдельных функциональных задач управления, разработка и проверка информационных систем предприятия. Цель внутреннего аудита предприятия определяется руководством предприятия, средства выбираются самостоятельно внутрифирменным положением, либо определяются стандартами внутреннего аудита, вид деятельности – исполнительская, организация работы – выполнение конкретных заданий руководства, взаимоотношение между руководством предприятия и внутренним аудитором является подчиненность аудиторов руководству предприятия. Субъектами внутреннего аудита являются сотрудники, подчиненные руководству. Методами внутреннего аудита могут быть одинаковыми с внешним аудитом, имеются различия в степени точности и деятельности. Внутренние аудиторы ответственность несут перед руководством за выполнением обязанностей.

### **Список литературы**

1. Зайцева Т.Н., Ребезов М.Б., Басикова М.Е. Критические контрольные точки ХАССП при приготовлении х олодных блюд // Качество продукции, технологий и образования. Материалы XVI Международной научно-практической конференции. Магнитогорск. 2021. С. 14-21.

**Зайцева Т.Н.**, канд. биол. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Харлап С.Ю.**, канд. биол. наук, доц.  
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, РФ

## **ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

Построение современной системы управления качеством предприятия мясоперерабатывающей промышленности является непосредственной идентификация процессов производства. Для этого необходимо провести анализ жизненного цикла производства продукции и выделить его основные стадии в соответствии с требованиями, предъявляемыми ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015. Системы менеджмента качества. Качественный анализ бизнес процессов будет построен на основе таких субъективных оценок, как SWOT-анализ процесса; анализ проблем процесса; ранжирование процесса. При этом необходимо провести также визуальный качественный анализ графических схем процесса – входа/выхода; функций; ресурсов. При построении бизнес процессов необходимо также провести анализ состояния процесса по отношению к требованиям по производству мясной продукции. Необходимо также рассмотреть и оценить специфику предприятия, тип и состояние оборудования, помещений, стабильность обеспечения предприятия сырьем, энергией, уровень компетентности сотрудников. Для предприятий различной оснащенности один и тот же этап технологического процесса может быть или не быть источником опасного фактора. То есть на разных предприятиях результаты анализа опасных факторов для производства одного и того же продукта будут отличаться и выявят специфические потенциальные угрозы. Было выявлено четыре критические контрольные точки: входной контроль сырья, приемки сырья, упаковки и хранение. Контроль за данными критическими контрольными точками позволит предотвратить появление опасных факторов, устранить или уменьшить их до допустимого уровня.

Экономические условия современных предприятий диктуют необходимость применения процессного подхода в управлении качеством. При выполнении работы было отмечено, что объемы реализации вареных колбас напрямую зависят от правильной организации системы управления качеством. Процессный подход к управлению качеством позволяет определять «узкие места» в производстве и своевременно реагировать на создающуюся ситуацию. Применение процессного подхода обеспечивает наглядность, четкость, ясность всех процессов предприятия.

### **Список литературы**

1. Процессный подход к управлению качеством пищевых продуктов / Долматова И.А., Горелик О.В., Чудайкина А.В., Ребезов М.Б. // Качество продукции, технологий и образования. Материалы XVI Международной научно – практической конференции. Магнитогорск. 2021. С. 21-25.

# Секция «Прикладная математика и информатика»

УДК 517.938

Акманова С.В., канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## НЕКОТОРЫЕ ПРИЗНАКИ УСТОЙЧИВОСТИ ГИБРИДНЫХ СИСТЕМ

Многие вопросы прикладной математики приводят к необходимости изучения динамических систем, которые содержат фазовые переменные и уравнения динамики как с непрерывным, так и с дискретным временем. Такие системы называются непрерывно-дискретными, или гибридными.

Рассматривается нелинейная гибридная система

$$\begin{cases} x'(t) = f(x(t), y(t_k)), t_k \leq t < t_{k+1}, \\ y(t_{k+1}) = g(x(t_{k+1}), y(t_k)), k = 0, 1, 2, \dots, \end{cases} \quad (1)$$

где  $x, y \in R^1$ ,  $f$  и  $g$  – непрерывно дифференцируемые функции, причём  $f(0,0) = g(0,0) = 0$ ,  $h = t_{k+1} - t_k > 0$  – постоянная величина.

Система (1) имеет точку равновесия  $x = y = 0$ . Ставится задача поиска достаточных признаков устойчивости данной точки равновесия (устойчивости системы (1)).

Выполняя линеаризацию системы (1), приходим к равносильной системе:

$$\begin{cases} x'(t) = a_1 x(t) + b_1 y(t_k) + a(x(t), y(t_k)), t_k \leq t < t_{k+1}, \\ y(t_{k+1}) = a_2 x(t_{k+1}) + b_2 y(t_k) + b(x(t_{k+1}), y(t_k)), \end{cases} \quad (2)$$

здесь  $a_1 = f'_x(0,0)$ ,  $b_1 = f'_y(0,0)$ ,  $a_2 = g'_x(0,0)$ ,  $b_2 = g'_y(0,0)$ ,  $a(x, y) = o(|x| + |y|)$ ,  $b(x, y) = o(|x| + |y|)$  при  $|x| + |y| \rightarrow 0$  [1].

Заметим, что если  $a_1 < 0$ ,  $|b_2| < 1$ , то нулевые точки равновесия непрерывной и дискретной систем

$$x'(t) = a_1 x(t), y(t_{k+1}) = b_2 y(t_k)$$

соответственно асимптотически устойчивы.

Можно доказать справедливость следующих утверждений:

**Теорема 1.** Если  $a_1 < 0$ ,  $|b_2| < 1$ , а величина  $|a_2 b_1|$  достаточно мала, то нулевое решение гибридной системы (1) асимптотически устойчиво при малых  $h > 0$ .

**Теорема 2.** Если  $a_1 < 0$ ,  $|b_2| < 1$ , а величины  $|a_2|$ ,  $|b_1|$  достаточно малы, то нулевое решение гибридной системы (1) асимптотически устойчиво при всех  $h > 0$ .

Заметим также, что если  $a_1 > 0$  (когда нулевое решение линейной системы  $x'(t) = a_1 x(t)$  неустойчиво), то, тем не менее, нулевое решение гибридной системы (1) может оказаться устойчивым при  $h > 0$ .

### Список литературы

1. Акманова С.В. Асимптотическая устойчивость и бифуркации нелинейных непрерывно дискретных динамических систем // Уфимская осенняя математическая школа: Материалы Международной научной конференции, в 2 т. Уфа: Научно-издательский центр «АЭТЕРНА», 2021. Т. 2. С. 10-12.

Акманова С.В., канд. пед. наук, доц.,

Мачнева А.С., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ЗАДАЧА О КОЛЕБАНИЯХ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ

Пусть имеется мембрана, которая в состоянии покоя принимает форму прямоугольника, ограниченного прямыми  $x = 0, x = 2, y = 0, y = 1$ . Будем считать, что край мембраны закреплён, начальные отклонения и начальные скорости точек мембраны постоянны [1].

Рассматривается начально-краевая задача для уравнения колебаний прямоугольной мембраны:

$$\begin{cases} u_{tt} = 4(u_{xx} + u_{yy}), x \in (0; 2), y \in (0; 1) & (1) \\ u(0, y, t) = u(2, y, t) = 0, & (2) \\ u(x, 0, t) = u(x, 1, t) = 0, & (3) \\ u(x, y, 0) = 0,5, u_t(x, y, 0) = 2. & (4) \end{cases}$$

Требуется найти функцию  $u(x, y, t)$  - закон отклонения точек мембраны в произвольный момент времени  $t$  от плоскости  $Oxy$ , удовлетворяющий уравнению (1), крайвым условиям (2), (3) и начальным условиям (4).

Согласно методу Фурье решение задачи (1) - (4) ищем в виде

$$u(x, y, t) = X(x)Y(y)T(t). \quad (5)$$

Исходя из крайвых условий задачи, а также учитывая линейность и однородность уравнения (1), найдём:

$$u(x, y, t) = \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} (a_{k,n} \cos \omega_{k,n} t + b_{k,n} \sin \omega_{k,n} t) \sin \frac{k\pi x}{2} \sin n\pi y, \quad (6)$$

где  $\omega_{k,n} = \pi\sqrt{k^2 + 4n^2}$  - собственные частоты колебаний мембраны.

Применяя к функции (6) начальные условия задачи, получим разложения функций в условии (4) в двойные ряды Фурье. Тогда коэффициенты этих разложений найдём с помощью двойных интегралов:

$$a_{k,n} = 2 \int_0^2 \int_0^1 0,5 \sin \frac{k\pi x}{2} \sin n\pi y dx dy,$$

$$b_{k,n} = \frac{2}{\pi\sqrt{k^2 + 4n^2}} \int_0^2 \int_0^1 2 \sin \frac{k\pi x}{2} \sin n\pi y dx dy.$$

Полагая, что  $k = 2l + 1, n = 2m + 1$  ( $l, m \in N \cup \{0\}$ ), получим:

$$a_{k,n} = \frac{8}{\pi^2(2l+1)(2m+1)}, b_{k,n} = \frac{32}{\pi^3(2l+1)(2m+1)\sqrt{(2l+1)^2 + 4(2m+1)^2}}.$$

Подставляя найденные коэффициенты разложения в формулу (6), найдём искомое решение.

### Список литературы

1. Араманович И. Г., Левин В. И. Уравнения математической физики: учебник. М.: Наука, 1969. 288 с.

Акманова С.В., канд. пед. наук, доц.,

Муталлапова Э.М., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ПРИВЕДЕНИЕ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ КВАЗИЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ К КАНОНИЧЕСКОМУ ВИДУ

Под гиперболической системой квазилинейных уравнений на некоторой области  $D$  будем понимать систему, векторная форма записи которой имеет вид:

$$\frac{\partial u}{\partial t} + A(x, t, u) \frac{\partial u}{\partial x} = f(x, t, u), \quad (1)$$

где

$$u = \begin{pmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_m \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mm} \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_m \end{pmatrix},$$

при этом матрица  $A$  диагонализируема в каждой точке области  $D$  и все её собственные значения вещественны.

Каноническим видом системы (1) называется запись этой системы в виде

$$\frac{\partial z_i}{\partial t} + \lambda_i(x, t, u) \frac{\partial z_i}{\partial x} = (z_i)'_t + (z_i)'_x \lambda_i + \sum_{i=1}^m (z_i)'_{i_i} f_i \quad (2)$$

где  $z_i$  -  $i$ -й риманов инвариант системы (1),  $\lambda_i$  ( $i = \overline{1, m}$ )- собственные значения матрицы  $A$ .

Требуется для гиперболической системы квазилинейных уравнений

$$\begin{cases} \frac{\partial u_1}{\partial t} - xtu_2^2 \frac{\partial u_2}{\partial x} = 0, \\ \frac{\partial u_2}{\partial t} - \frac{\partial u_1}{\partial x} = 0, (xt > 0) \end{cases} \quad (3)$$

найти римановы инварианты и представить систему в каноническом виде.

Находим функции  $z_1 = u_1 - \frac{1}{2}\sqrt{xt}u_2^2 \operatorname{sgn} u_2$ ,  $z_2 = u_1 + \frac{1}{2}\sqrt{xt}u_2^2 \operatorname{sgn} u_2$  - римановы инварианты, поэтому получаем каноническую запись системы:

$$\begin{cases} \frac{\partial z_1}{\partial t} + \sqrt[4]{xt} \sqrt{|z_2 - z_1|} \frac{\partial z_1}{\partial x} = \frac{z_1 - z_2}{4} \left( \frac{1}{t} + \frac{\sqrt[4]{xt} \sqrt{|z_2 - z_1|}}{x} \right), \\ \frac{\partial z_2}{\partial t} - \sqrt[4]{xt} \sqrt{|z_2 - z_1|} \frac{\partial z_2}{\partial x} = \frac{z_2 - z_1}{4} \left( \frac{1}{t} - \frac{\sqrt[4]{xt} \sqrt{|z_2 - z_1|}}{x} \right). \end{cases}$$

Запись системы (1) в каноническом виде позволяет однозначно разрешать смешанные задачи для таких систем, а также находить характеристики системы, на которых римановы инварианты постоянны.

### Список литературы

1. Деркач М.М., Филимонов А.М., Филимонов Д.А. Гиперболические системы уравнений с частными производными: Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Уравнения математической физики». М.: МИИТ, 2013. 44 с.

Терентьев Д.В., студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ФУНКЦИИ БЕССЕЛЯ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ О РАСПРОСТРАНЕНИИ ТЕПЛА В ОДНОРОДНОМ ЦИЛИНДРЕ С ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННОЙ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Ставится начально-краевая задача (1)–(3) для уравнения радиального, распространение тепла в бесконечном круглом цилиндре с теплоизолированной боковой поверхностью

$$\begin{cases} u_t = a^2 \left( u_{rr} + \frac{1}{r} u_r \right), & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u|_{t=0} = f(r), 0 \leq r \leq R, & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_r|_{r=R} = 0, & (3) \end{cases}$$

Решение данной задачи во многом напоминает решение задачи о колебании круглой мембраны [1].

Рассмотрим решение задачи (1)–(3) на конкретном примере:

$$\begin{cases} u_t = u_{rr} + \frac{1}{r} u_r, & (4) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u|_{t=0} = r^3, 0 \leq r \leq 2, & (5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} u_r|_{r=R} = 0. & (6) \end{cases}$$

Применим метод Фурье с учётом условия (6), тогда получим:

$$u(r, t) = \sum_{n=1}^{\infty} A_n e^{-\frac{a^2 v_n^2 t}{R^2}} J_0\left(\frac{v_n r}{R}\right), \quad (7)$$

где  $J_0(x)$  – функция Бесселя нулевого порядка,  $v_n$  – нули функции Бесселя  $J_1(x)$  первого порядка [1].

Учитывая условие (5) и ортогональность функций  $J_0(v_n x)$  на  $[0; 1]$ , найдём коэффициент  $A_n$  и искомое решение соответственно:

$$A_n = \frac{16}{J_0^2(v_n)} \int_0^1 x^4 J_0(v_n x) dx, \quad u(r, t) = 16 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{-\frac{v_n^2 t}{4}}}{J_0^2(v_n)} \int_0^1 x^4 J_0(v_n x) dx J_0\left(\frac{v_n r}{2}\right).$$

### Список литературы

1. Акманова С.В., Шевцова И. Н. Функции Бесселя в решении задачи колебаний круглой мембраны // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 80-й международной научно-технической конференции. 2022 Т.2. С. 128.

2. Араманович И. Г., Левин В. И. Уравнения математической физики: учебник. М.: Наука, 1969. 288 с.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. пед. наук С.В. Акмановой*

Анисимов А.Л., канд. физ.-мат. наук, доц.,

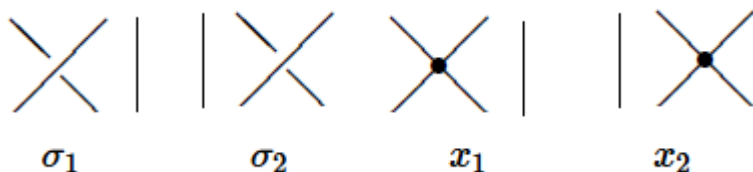
Каменева Г.А., канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## О ПОРОЖДАЮЩЕЙ ФУНКЦИИ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО МОНОИДА КОС С ОСОБЕННОСТЯМИ $SB_3^+$

Наряду с классическими группами кос  $B r_n$  имеются и их различные обобщения. Например, моноид кос с особенностями  $SB_n$  [1,2,3] или моноид Байеса-Бирман. В этом моноиде наряду с классическими образующими  $\sigma_1, \dots, \sigma_{n-1}$ , входят и образующие  $x_1, \dots, x_{n-1}$ . Мы ограничимся косами на трех нитях, и рассмотрим моноид положительных кос с особенностями  $SB_3^+$ .

Напомним, что моноид положительных кос с особенностями  $SB_3^+$  порожден образующими  $\sigma_1, \sigma_2, x_1, x_2$  (см. рисунок).



Образующие моноида положительных кос с особенностями  $SB_3^+$

Между этими образующими имеются следующие соотношения

$$\begin{cases} \sigma_1 \sigma_2 \sigma_1 = \sigma_2 \sigma_1 \sigma_2, \\ \sigma_1 \sigma_2 x_1 = x_2 \sigma_1 \sigma_2, \\ \sigma_2 \sigma_1 x_2 = x_1 \sigma_2 \sigma_1, \\ x_i x_j = x_j x_i, \text{ при } |i - j| \neq 1. \end{cases}$$

Слово  $W$  в моноиде  $SB_3^+$ , это последовательность букв  $\sigma_1, \sigma_2, x_1, x_2$ . Длина слова  $|W|$  это число входящих в него букв. Обозначим через  $b_k$  число слов длины  $k$  в моноиде. Порождающей функцией моноида называется следующая функция

$$\mathfrak{G}_{SB_3}(t) = \sum_{k \geq 0} b_k t^k = 1 + b_1 t + b_2 t^2 + b_3 t^3 + b_4 t^4 + \dots$$

Целью нашей работы является нахождения этих коэффициентов  $b_k$ . В частности, получены следующие значения

$$b_1 = 4, b_2 = 16, b_3 = 61, b_4 = 232, b_5 = 880, b_6 = 3327, \dots$$

Список литературы

1. Baez J. C., Link invariants of finite type and perturbation theory. Lett. Math. Phys. 26 (1992), no. 1. 43-51.
2. Birman J. S., New points of view on knot theory. Bull. Amer. Math. Soc. (N. S.) 28 (1993). no. 2. 253-287.
3. Vershinin V. V. On the singular braid monoid, Algebra i Analiz, 2009, Volume 21, Issue 5, 19-36.



**Беликова О.Н.**, канд. физ.-мат. наук, доц.  
Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

## ОБ ОДНОЙ СХЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПОСТОЯННЫХ РЕШЕНИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАДАЧИ ТРЕХ ТЕЛ

Рассмотрим плоскую ограниченную эллиптическую задачу трех тел. Уравнения этой задачи в координатах Нехвила имеют вид:

$$\begin{cases} \ddot{x} - 2\dot{y} = \rho \left( x - \mu + \frac{\mu-1}{(x^2+y^2)^{3/2}} x - \frac{\mu}{[(x-1)^2+y^2]^{3/2}} (x-1) \right); \\ \ddot{y} + 2\dot{x} = \rho \left( \eta + \frac{\mu-1}{(x^2+y^2)^{3/2}} y - \frac{\mu}{[(x-1)^2+y^2]^{3/2}} y \right); \end{cases} \quad (1)$$

здесь  $\rho(\varepsilon) = \frac{1}{1 + \varepsilon \cos t}$ ,  $\mu = \frac{m_1}{m_0 + m_1}$ ,  $0 < m_1 \leq m_0$ ,  $0 < \mu < 1$ ,  $\varepsilon$  - эксцентриситет кеплеров-

ской орбиты,  $t$  - истинная аномалия,  $m_0, m_1$  - массы активно гравитирующих тел. Система (1) имеет пять постоянных решений – точек либрации. Несмотря на относительную простоту, дифференциальные уравнения (1) довольно сложны для исследования.

В настоящей работе предлагается новая схема исследования областей устойчивости точек либрации системы (1). Приведем основные положения схемы. На первом этапе, путем замены  $u_1 = x, u_2 = y, u_3 = x', u_4 = y'$  перейдем от (1) к системе дифференциальных уравнений первого порядка. После линеаризации последней системы в окрестности точки либрации и замены  $\varepsilon = \delta \cdot \sin \varphi + o(\delta)$ ,  $\mu = \mu_0 + \delta \cos \varphi + o(\delta)$  (здесь  $\delta \geq 0$  – малый параметр) получим систему вида

$$y' = C_0 y + \delta [M_1(\varphi) + \cos t \cdot M_2(\varphi)] y + \delta^2 M_3(\varphi, t) y, \quad (2)$$

где матрицы  $C_0, M_1, M_2, M_3(\varphi, t)$  можно получить в явном виде. Исследование проводится на основе схемы, описанной в [1]. При этом собственные значения матрицы  $C_0$  таковы, что при  $T = 2\pi$  разность двух различных собственных значений равна  $\frac{2\pi i}{T} q$ , где  $q$  - целое. Поэтому на втором этапе, выполнив замену  $z = e^{-iP_1 t} y$  ( $P_1$  – постоянная матрица), перейдем от (2) к системе

$$z' = Dz + \delta [\widetilde{M}_1(\varphi) + \cos t \cdot \widetilde{M}_2(\varphi)] z + \delta^2 \widetilde{M}_3(\varphi, t) z.$$

На третьем этапе дальнейшее исследование устойчивости решения  $z = 0$  последней системы для малого  $\delta$  сводится исследованию устойчивости нулевого решения с ограниченной матрицей.

### Список литературы

1. Розо М. Нелинейные колебания и теория устойчивости. М.: Наука, 1971. 288 с.
2. Юмагулов М.Г., Беликова О.Н., Исанбаева Н.Р. Моделирование областей устойчивости точек либрации ограниченной задачи трех тел с помощью систем компьютерной математики. Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2015. №11. С. 321-325.

**Глаголева И.В.**, ст. преп.,

**Фадеева А.А.**, студ.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА В ГОРНОМ ДЕЛЕ**

Численный анализ раздел прикладной математики, развитие которого тесно связано с развитием компьютерных инструментов [1]. Применение численного анализа в горном деле имеет важное значение в тех случаях, когда выбор наилучших и наиболее точных подпрограмм поможет быстрее обрабатывать решение. Для достижения одинаковых результатов один постулат может быть реализован в разных конфигурациях. Именно эта гибкость обеспечивает превосходный выбор при анализе подходящего программного обеспечения в проектах разработки.

Как показал анализ литературы, при оценке устойчивости массива горных пород вблизи горных выработок широкое применение получают методы численного анализа. Численное моделирование позволяет быстро провести анализ геомеханического состояния массива за счет мгновенной интерпретации изменения напряженно-деформированного состояния массива и картинной визуализации. Преимущественная сторона численного моделирования заключается в создании идентичной геомеханической модели исследуемого участка с максимальным учетом горно-геологических и горнотехнических условий месторождения. Но, не всегда результаты численного моделирования корректно отображают реальную геомеханическую ситуацию. Причиной такого результата является неточность исходных данных, которые используются при численном анализе.

Одной из основных трудностей при численном моделировании геомеханических задач является отсутствие исходных данных – параметров механического поведения массива горных пород. RocLab – компьютерная программа для определения параметров прочности массива горных пород. Разработана канадской фирмой Rocscience Inc и основанная на обобщенном критерии разрушения Хука-Брауна и Мора-Кулона. Программа позволяет пользователям легко получать надежные оценки свойств массива горных пород и в интерактивном режиме видеть изменения огибающих разрушения при изменении параметров. При этом свойства массива горных пород, определяемые RocLab, могут быть использованы как исходные данные для ввода в программы численного анализа, такие как конечно-элементный анализ напряжений и расчет крепления при ведении горных работ [2].

### Список литературы

1. Шевченко А. С. Численные методы: учеб. пособие. Москва: ИНФРА-М, 2022. 381 с.
2. Имашев А. Ж. Подготовка исходных данных для численного анализа устойчивости массива горных пород: [Электронный ресурс]. URL: <https://ppt-online.org/566122>. (Дата обращения: 16.12.2022 г.)

**Извеков Ю.А.**, д-р техн. наук, доц., зав. каф. ПМИИ  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **НЕКОРРЕКТНЫЕ ЗАДАЧИ В АНАЛИЗЕ РИСКА**

Большинство математических задач, решаемых в рискологии, являются некорректными, то есть их решение не может быть осуществлено принципиально или не может быть сформулировано наличие или отсутствие решений. Подход к решению таких задач был предложен А.Н. Тихоновым и его научной школой методов регуляризации.

Класс задач, возникающих при анализе риска сложных технических систем и сооружений, которые должны функционировать в течение длительного времени, является достаточно большим, а сами его задачи некорректными. К таким системам можно отнести, например, металлургические предприятия и все оборудование, которое находится в их составе. Безопасность в этом случае будет определяться множеством малых параметров, которыми в других случаях можно было бы пренебречь, а в решении задач анализ риска и безопасности необходимо учитывать. Регуляризация здесь будет заключаться в выделении числа существенных параметров, то есть сведения задачи к корректной, для которой могут быть разработаны эффективные вычислительные алгоритмы, а в последствии получены решения. Существенными параметрами могут выступать цеха основного производства, механическое оборудование, характеристики предприятия в целом. Рассмотрение некорректных задач в анализе риска раскрывает новые области для исследований.

### **Список литературы**

1. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Анализ риска и проблем безопасности. В 4-х частях // Ч.2. Безопасность гражданского и оборонного комплексов и управление рисками: Научн. Руковод. К.В. Фролов. – М.: МГФ «Знание», 2006. – 752 с: ил.
2. Сумин М.И. Метод регуляризации А.Н. Тихонова для решения операторных уравнений первого рода: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. — 56 с.
3. Извеков Ю.А. Стандартизация оценки качества специальных металлургических кранов на основе конструкционного риск-анализа // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2021. Т. 23. № 2. С. 37-41.
4. Извеков Ю.А. Научно-методическая база оценки качества технических систем металлургического предприятия // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2021. Т. 19. № 2. С. 98-102. <https://doi.org/10.18503/1995-2732-2021-19-2-98-102>.
5. Анализ видов и последствий потенциальных отказов. FMEA. Ссылочное руководство Перевод с английского четвертого издания от июня 2008 г. Н. Новгород: ООО СМЦ «Приоритет», 2012. 282 с. (двуязычное). ISBN 978-5-98366-042-7.
6. ГОСТ Р 51901.12-2007. Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов.

**Кадченко С.И.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,  
**Рязанова Л.С.**, канд. пед. наук, доц.  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## НАХОЖДЕНИЕ АСИМПТОТИЧЕСКИХ ФОРМУЛ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДИСКРЕТНЫХ ПОЛУОГРАНИЧЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ, ЗАДАННЫХ НА КОМПАКТНЫХ МНОЖЕСТВАХ

На основе разработанных ранее методов, построен алгоритм, позволяющий находить асимптотические формулы собственных значений дискретных полуограниченных операторов заданных на компактных множествах. Приведены примеры сравнения асимптотических линейных формул найденных по разработанной методике и известных формул, полученных ранее другими авторами. При этом они хорошо согласуются между собой.

Изучены возможности применения найденных линейных формул для нахождения асимптотических формул собственных значений задач, порожденных дифференциальными операторами произвольного четного порядка, которые находятся по формулам

$$\mu_{m_n} = n^{2m} + a_{m_0} + a_{m_{2n}} + O\left(\frac{1}{n^{2m-1}}\right), \quad m \geq 2, \quad n \rightarrow \infty,$$

$$a_{m_n} = \int_0^{\pi} p_m(s) \cos(ns) ds$$

Если воспользоваться ранее полученные авторами линейными формулами, найдем

$$\tilde{\mu}_{m_n} = n^{2m} + a_{m_0} + a_{m_{2n}} + \tilde{\delta}_{m_n}$$

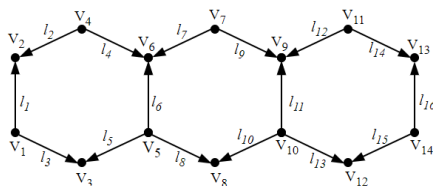
Сравнение эти формул, позволяет сделать вывод, что они отличаются только порядком погрешности. Это говорит о том, что результаты вычислений для любых порядковых номеров собственных значений задач по приведенным формулам будут совпадать с хорошей точностью. Полученный результат подтверждает, что линейные формулы можно применять для нахождения асимптотических формул дискретных полуограниченных операторов.

**Кадченко С.И.**, д-р физ.-мат. наук, проф.,  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Ставцова А.В.**, специалист  
 ЗАО «Урал – Омега», г. Магнитогорск, РФ  
**Рязанова Л.С.**, канд. пед. наук, доц.  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ВЫЧИСЛЕНИЯ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДИСКРЕТНЫХ ПОЛУОГРАНИЧЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ ЗАДАНЫХ, НА КВАНТОВЫХ ГРАФАХ

На сегодняшний день активно разрабатывается теория решения спектральных задач на квантовых графах. Но алгоритмы, построенные на этих методах, вычислительно малоэффективны. Мы не встречали опубликованных работ, в которых были бы рассмотрены примеры численного решения спектральных задач на конечных связанных графах с большим количеством вершин и ребер.

Нами разработана методика нахождения собственных значений краевых задач заданных на конечных связанных графах с необходимым количеством вершин и ребер. Для иллюстрации разработанной методики рассмотрен пример вычисления собственных значений для квантового графа  $G=G(V,E)$ , моделирующего молекулу ароматического соединения антрацена.



Разбиение ориентированного графа, моделирующего молекулу антрацена на вершины и ребра

Проведенные многочисленные вычислительные эксперименты нахождения собственных значений оператора  $L$  заданного на графе  $G$ , показали высокую вычислительную эффективность разработанной методики.

**Кузнецов В.А.**, д-р физ.-мат. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ АППАРАТА ДЛЯ ОЗОННОЙ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА

В последнее время в связи с опасными вирусами важной проблемой является эффективное обеззараживание воздуха в общественных местах и жилых помещениях. Озонирование воздуха по определенным правилам решает эту проблему, однако, этот процесс энергетически затратный.

Для повышения эффективности затрат энергии при озонировании воздуха нами предлагается расчет конструкций генераторов озона на специально разработанной математической модели. Модель учитывает турбулентность потока озонируемого воздуха, устраиваемую специального вида решетчатым электродом.

Предлагаемая математическая модель барьерного электрического озонатора, отличается от ранее построенных [1,2] моделей тем, что:

- электрод без диэлектрического покрытия представляет собой не сплошную металлическую пластину, а металлическую сетку;
- поток озонируемого газа проходит через цилиндрическое сопло, разделенное вставленной в сопло в виде цилиндра меньшего диаметра сеткой;
- внутренняя поверхность внешнего металлического цилиндра покрыта фторопластовой пленкой-барьером;
- внешний цилиндр заземлен;
- на сетку подается высокий потенциал переменного напряжения;
- тихий разряд происходит в зазоре между сеткой и фторопластовым барьером;
- турбулентный поток воздуха проходит как непосредственно через зону разряда, так и через околоосевую часть, соседствующую через сетку с разрядной зоной цилиндра.

В исследовании рассчитываются и применяются параметры модели озонатора [1,3] с учетом описанных выше особенностей.

В результате получена возможность проводить оптимизационные выводы при конструировании новых моделей барьерных электрических озонаторов.

### Список литературы

1. Кирко И.М., Кузнецов В.А. Математическая модель химической кинетики озонируемого газа при учете явлений турбулентности, тепломассопереноса и электродинамики // Вестник Оренбургского государственного университета. 2003. №3. С. 106-108.
2. Пат. № 2245451 РФ от 27.01.05. Устройство для окисления газообразных выбросов в среде озонированного воздуха для улавливания аэрозольных частиц оксида алюминия при испытаниях ракетных двигателей на смесевом твердом топливе / Кирко И.М., Кузнецов В.А., Куценко Г.В., Поник А.Н.
3. Кузнецов В.А. Математическое моделирование барьерного электрического озонатора без системы охлаждения // Вестник Оренбургского государственного университета. 2004. №5. С. 135-137.

**Пузанкова Е.А.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
**Валяева Г.Г.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
**Каменева Г.А.**, канд. пед. наук, доц.  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Авторами рассмотрена методика моделирования и оценки интегрального показателя конкурентоспособности продукции с помощью методов многомерной статистики. В качестве основного инструмента построения математической модели использованы методы канонического анализа. Для проведения исследования были использованы доступные показатели, характеризующие деятельность металлургического предприятия за ряд лет. Проанализирована система факторов металлургического производства, влияющая на систему показателей конкурентоспособности полученной продукции. В ходе построения математической модели выявлены проблемы практической оценки эффективности и конкурентоспособности в металлургической отрасли.

В результате проведенного канонического анализа построены интегральные показатели конкурентоспособности металлургической продукции. На основе проведенного анализа проведена интерпретация полученных канонических переменных, а также предложена система статистических показателей для анализа конкурентоспособности продукции металлургического предприятия.

Проведенный корреляционный анализ внутри каждой группы показал, что нет оснований исключать какие-либо показатели из группы в силу достаточно тесной взаимной корреляции. Применение методов канонического анализа позволяет получить две пары статистически значимых канонических переменных:

$$\begin{cases} V^1 = 0.24Y_1 - 0.23Y_2 + 0.56Y_3 + 0.25Y_4 + 0.19Y_6 \\ U^1 = -0.22x_1 + 0.15x_3 - 0.23x_4 - 0.11x_5 + 0.36x_9 - 0.28Yx_{10} + 0.38x_{12} \end{cases}$$

$$\begin{cases} V^2 = 0.35Y_1 + 0.63Y_2 - 0.42Y_3 - 0.32Y_4 - 0.18Y_6 \\ U^2 = 0.95x_1 + 0.29x_2 - 0.66x_3 - 0.34x_4 + 0.27x_5 - 0.46x_6 + \\ + 1.11Yx_{11} + 1.15x_{12} \end{cases}$$

### Список литературы

1. Валяева Г.Г., Пузанкова Е.А. Многомерные статистические методы анализа эффективности и конкурентоспособности продукции в металлургической отрасли // Инновации и инвестиции. 2020. №4. С.238-241.

Пупейко А.А., студ.,

Торшина О.А., канд. физ.-мат. наук, доц.,

Смирнова Л.В., канд. физ.-мат. наук, доц.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА АППАРАТ С ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ ГЕОМЕТРИЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Целью работы является разработка общего подхода к разработке малозатратных по времени, но достаточно точных методов математического моделирования воздействия внешней среды на аппарат для внедрения автоматизированных рабочих мест разработчиков техники и специалистов центров управления, способных работать в интерактивном режиме на ПК и не требующих высоких вычислительных ресурсов.

Рассматривается математическая модель вращательного движения ТКГ, которая учитывает также и действующий аэродинамический момент, который вычисляется с помощью алгоритмов.

Программу для вычисления силы и момента аэродинамического сопротивления нецелесообразно использовать напрямую при интегрировании уравнений вращательного движения методами высокого порядка, потому что в ходе интегрирования силу и момент требуется вычислять многократно. В расчётах используются функции до порядка (8,8) включительно. Коэффициенты рядов вычислялись численно.

Принимаем

$$\alpha_1 = \cos \theta, \alpha_2 = \sin \theta \cos \varphi, \alpha_3 = \sin \theta \sin \varphi;$$

интегралы вида

$$\int_0^{2\pi} \left\{ \begin{array}{l} \cos m\varphi \\ \sin m\varphi \end{array} \right\} d\varphi \int_0^{\pi} S(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) P_n^{(m)}(\cos \theta) \sin \theta d\theta.$$

вычислялись используя комбинированную сетку – равномерно по  $\varphi$  с 64 узлами и квадратурой Гаусса по  $\cos \theta$  с 32 узлами.

Решение поставленной задачи о исследовании методов воздействия внешней среды на КА выполнялось численными методами с помощью системы MathCAD.

### Список литературы

1. Ivanova E.V., Torshina O.A. Mathematical modeling of economic process by means of scalar product // Information technologies in science, management, social sphere and medicine. 2019. С. 175-178.
2. Кадченко С.И., Торшина О.А. Вычисление собственных чисел эллиптических дифференциальных операторов с помощью теории регуляризованных рядов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика. 2016. Т. 8. № 2. С. 36-43.



**Смирнова Л.В.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
**Торшина О.А.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## О ЕДИНСТВЕННОСТИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА В ЗАДАЧЕ БОРГА-ЛЕВИНСОНА

Пусть  $\Omega$  – ограниченная область в  $R^N$ ,  $N \geq 2$ , с границей  $S$  класса  $C^2$  за исключением, быть может, конечного числа угловых точек. Рассмотрим задачу Робина для действительной функции  $q \in C^2(\bar{\Omega})$ , действительной функции  $\delta \in C^2(S)$ ,  $\delta(x) \leq 0$ :

$$\begin{cases} (-\Delta + q)v = \lambda v, \\ \left[ \frac{\partial v}{\partial \nu} - \delta v \right]_S = 0, \end{cases} \quad (1)$$

где  $\nu$  – внутренняя нормаль к поверхности  $S$ ,  $\lambda$  – спектральный параметр.

Пусть  $\mu_1 < \mu_2 \leq \mu_3 \leq \dots$  – собственные числа этой краевой задачи, взятые с учетом кратности, а  $v_1, v_2, v_3, \dots$  – соответствующие им собственные ортонормированные функции. Рассмотрим краевую задачу Робина (1) для действительных функций  $q_j \in C^2(\bar{\Omega})$ ,  $j = 1, 2$ . Произвольно зафиксируем  $t_0$ , для которого  $\mu_{t_0}(q_1) = \mu_{t_0}(q_2)$ . Будем говорить, что подпоследовательность  $\{\mu_{t_k}\}_{k=1}^{\infty}$  последовательностей  $\{\mu_t\}_{t=1}^{\infty}$  обладают свойством А, если они удовлетворяют требованию: существует  $c \in R$ ,  $c > 0$  такое, что  $|\mu_{t_k}(q_j) - [\mu_{t_k}(q_1)]^p| \geq c \cdot t_k^\alpha$ , при некотором четном  $p > 3N/2$  и некотором  $\alpha$ , удовлетворяющем неравенству  $2 < \alpha < 2p/N - 1$ . Справедливо

*Утверждение.* Пусть  $\Omega$  – ограниченная область в  $R^N$ ,  $N \geq 2$ , с границей  $S$  класса  $C^2$  за исключением, быть может, конечного числа точек,  $\{\mu_{t_k}(q_j)\}_{k=1}^{\infty}$ ,  $j = 1, 2$ , – подпоследовательности собственных чисел задач (1) с потенциалами  $q_j$ , обладающие свойством А. Если  $q_1$  и  $q_2$  таковы, что для собственных ортонормированных функций задач Робина (1) с соответствующими потенциалами выполняются следующие условия:  $U_t(q_1) = U_t(q_2)$  при  $t \neq t_k$  и  $\mu_t(q_1) = \mu_t(q_2)$  при  $t \neq t_k$ , то для любого  $x$  из  $\bar{\Omega}$  выполняется равенство  $q_1(x) = q_2(x)$ .

### Список литературы

1. Logunova O.S., Kinzina I.I., Smirnova L.V., Torshina O.A. Some notes to the issue of the mathematical potential recovery model in Borg–Levinson inverse problem // Ricerche di Matematica. 2019. Vol. 69. Iss. 1. P. 177–185.

**Инденко О.Н.**, канд. техн. наук, доц.,

**Ерышкина Е.В.**, маг.

ФГБОУ ВО КемГУ, г. Кемерово, РФ

## **ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КРИВЫХ ТЕЧЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

В различных отраслях промышленности (химической, нефтегазовой, пищевой), широко распространены процессы течения рабочих сред в каналах технологического оборудования (нагнетание жидкостей рабочими органами и транспортирование по трубопроводам и другие). Моделирование всех этих процессов напрямую связано с особенностями реологии рабочих сред [1].

Механическое поведение современных материалов, используемых в промышленности, с точки зрения реологии является достаточно сложным. На различных интервалах изменения скорости сдвига такие материалы могут демонстрировать различное поведение.

Попытки моделирования сложного механического поведения сред на достаточно широком диапазоне скоростей сдвига приводят к необходимости введения реологических характеристик комбинированного типа. Этим характеристикам должны быть поставлены в соответствие реологические модели с достаточно большим набором неизвестных коэффициентов, для определения которых необходимо создание новых методик и алгоритмов [2].

Однако анализ современного состояния математического моделирования напорного течения и теплообмена рабочих сред комбинированного типа показал их недостаточно полную и законченную изученность. В частности, недостаточно внимания уделяется разработке алгоритмов и реализующих их программ для ЭВМ по определению параметров новых реологических моделей комбинированного типа. Это тем более представляется интересным, поскольку определение параметров реологических моделей тесно связано с диагностикой исходных материалов и тестированием качества готовых изделий на соответствие установленным требованиям [3].

В этой связи разработка алгоритмов и реализующих их программ для ЭВМ по определению параметров реологических моделей кривых течения комбинированного типа, их дальнейшее использование для математического моделирования конвективного теплопереноса для жидкостей такого рода является актуальным, как в научном, так и в практическом плане.

### Список литературы

1. Инденко О.Н. Информационная система управления базой данных учета мест массового досуга молодежи // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2017. Т. 5. № 8-2. С. 53-56.
2. Казанский А. А. Программирование на visual c# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата. М.: Издательство Юрайт, 2018. 191 с.
3. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных: учебник для прикладного бакалавриата. 2-е изд. М.: Издательство Юрайт, 2015. 463 с.

**Иночкина Е.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Ушканова Д.В.**, студ.  
 ФГБОУ ВО «КубГТУ», г. Краснодар, РФ

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДВУХЭТАПНОГО СПОСОБА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ СЫРЬЯ

Теоретические основы обезвоживания сырья подтверждают аксиому, что за один этап удалять влагу из сырья нецелесообразно из-за большого расхода энергии и снижения качества сырья в конце процесса сушки.

Высокую эффективность обезвоживания сырья показал способ конвективной СВЧ-сушки [1]. Оптимизацию режимов процесса удаления влаги из сырья осуществляют методами математического моделирования [2].

Судя по опубликованным данным, рациональным способом удаления влаги из сырья считается двухэтапный способ. Авторы предлагают на первом этапе удаления свободной влаги из сырья использовать гелиосушительную установку, позволяющую удалять значительную часть влаги из сырья низкочастотным способом. Второй этап относится к удалению связанной влаги из сырья с помощью микроволновой СВЧ-установки.

Математическое программирование двухэтапного способа сушки предусматривает использование методов множителей Лагранжа:

$$L^j(T_1^j, \dots, T_N^j, P_1^j, \dots, P_N^j, \lambda^j) = vit C_k^j + \lambda^j \cdot W_k^j. \quad (1)$$

При условии равенства нулю градиента функции Лагранжа получаем алгебраическую систему уравнений с  $2N+1$  неизвестными:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{e^{-\alpha^j \cdot 30 \cdot (N-i)} \cdot (1 - e^{-30\alpha^j})}{\alpha^j} (a_1^j + 2a_2^j(T_i^j) + c^j P_i^j) + \\ + \lambda^j \frac{e^{-\beta^j \cdot 30 \cdot (N-i)} \cdot (1 - e^{-30\beta^j})}{\beta^j} (A_1^j + 2A_2^j(T_i^j) + C^j P_i^j) = 0 \\ \frac{e^{-\alpha^j \cdot 30 \cdot (N-i)} \cdot (1 - e^{-30\alpha^j})}{\alpha^j} (b_1^j + b_2^j(P_i^j) + c^j T_i^j) + \\ + \lambda^j \frac{e^{-\beta^j \cdot 30 \cdot (N-i)} \cdot (1 - e^{-30\beta^j})}{\beta^j} (B_1^j + B_2^j(P_i^j) + C^j T_i^j) = 0 \\ W_k^j(T_1^j, \dots, T_N^j, P_1^j, \dots, P_N^j) = W_k^j \end{array} \right. \quad (2)$$

где  $i=1, \dots, N$  – указывает № шага каждого  $j$ -го ( $j=1; 2$ ) этапа.

Уравнения (2) получены при постоянных значениях  $T(t)$  и  $P(t)$  на отдельных  $N$  шагах каждого из 2-х этапов, с использованием средств MathCAD.

### Список литературы

1. Иночкина Е.В. Совершенствование технологии конвективной СВЧ-сушки плодов // Известия вузов. Пищевая технология. 2014. № 5-6 (341-342). С. 62-65.
2. Иночкина Е.В., Касьянов Г.И. Математическое моделирование процесса обезвоживания растительного сырья // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2021. № 1. С. 152-160.

## **Секция «Организационно-педагогическое обеспечение образовательной деятельности»**

УДК 378.09

**Анисимов А.Л.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
**Пузанкова Е.А.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **ЗАДАЧИ С СОДЕРЖАНИЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Современная подготовка студентов подразумевает включение их в профессиональную деятельность уже на самых первых этапах обучения в вузе.

Процесс формирования профессиональных компетенций, как главной цели обучения студента в вузе, происходит под действием определённых внутренних и внешних факторов при соблюдении соответствующих психолого-педагогических условий, одним из которых является осознанность студентом процесса обучения. Осознанный учебный процесс непосредственно связан с мотивацией обучающихся, которая является ведущим фактором, регулирующим активную учебно-познавательную деятельность личности. Познавательный интерес, связанный с профессиональной деятельностью, является одним из постоянных и сильнодействующих мотивов учебно-познавательной деятельности человека.

Средством, способным пробудить познавательный интерес в процессе изучения математики в вузе являются математические задачи с содержанием профессиональной направленности. Мы в своей работе рассматриваем математические задачи, в которых основные понятия и алгоритмы высшей математики, используются для решения технических проблем, отражающих специфику направления подготовки. Математика в вузе – предмет, требующий существенного сосредоточения умственных и волевых усилий обучающихся. Если студент не видит непосредственного применения изучаемых алгоритмов в профессиональной деятельности, интерес к предмету падает. Задачи с содержанием профессиональной направленности во многом решают эту проблему.

#### Список литературы

1. Using test technologies in the conditions of informatization of higher education/ G. A. Kameneva, P.U. Romanov, A.L. Anisimov, T. A. Bondarenko// 7<sup>th</sup> ICCSBS 2018 The annual international conference on cognitive – social, and behavioral sciences, Future Academy 2019, pp. 670-677, doi: 10.15405/ep5b5.2019.02.02.73.
2. Бондаренко Т.А., Каменева Г.А. Педагогические условия эффективного формирования рефлексивной компетенции студентов при обучении математике // Science for Education Today. 2019. Т. 9. № 2. С. 96-107.
3. L. V. Kurzaeva, T. A. Bondarenko, G. A. Kameneva, Y. A. Maznina and S. V. Akmanova, "The Use of AR Elements in the Teaching of Mathematics at a Technical University," 2020 Global Smart Industry Conference (GloSIC), Chelyabinsk, Russia, 2020, pp. 328-334, doi: 10.1109/GloSIC50886.2020.9267869.

**Байгутлин Р.Р.**, ст. преп.

Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

## **КОНЦЕПЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

Существует обоснованное мнение, что нужная обществу система воспитания со всеми ее атрибутами (цели, принципы, методы, средства, условия) на протяжении последних двух – трех десятилетий недостаточно эффективна, так как школа была освобождена от выполнения воспитательной роли [1; 2].

В настоящее время разработаны меры, предпринимаемые для решения проблем профессионального воспитания. Сформировался социальный заказ на воспитание студентов, значимость которого обусловлена научным представлением о профессиональном воспитании как разновидности социального воспитания личности.

Анализ проблемы воспитания [1] дает возможность разработки концепции обеспечения его эффективности, в основе которой лежит взаимодействие педагога и студентов. Ее требованиями к решению проблемы профессионального воспитания обучающихся являются:

1) должна быть обеспечена ориентация процесса практико-ориентированного образования на личность обучающегося как цель, субъект, результат и главный критерий его эффективности;

2) базовой целью практико-ориентированного образования должно быть формирование и развитие комплекса компетенций личности обучающегося и выпускника организаций СПО;

3) практико-ориентированное образование личности может быть обеспечено только путем целенаправленного овладения конкретной профессиональной деятельностью с учетом потенциала личности и потребностей предприятия;

4) практико-ориентированное образование должно представлять собой непрерывный процесс, обеспечивающий комплекс профессиональных, карьерных, личностных достижений обучающихся и выпускников организаций ВО.

Ключевое положение концепции – формирование качеств и компетенций личности осуществляется в деятельности и в интересах личности. Таким образом, мы считаем, что методологическим основанием решения проблем воспитания должно стать выполнение комплекса требований предложенной нами концепции.

### Список литературы

1. Валеев А.С., Байгутлин Р.Р., Петров Е.Н. Актуальность и условия эффективности профессионального воспитания студентов вузов в ситуациях дистанционного обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71. С. 54.-58.

2. Васёва О.Х. Романов П.Ю., Беликов В.А. Мотивация персонала в практике управления современной образовательной организацией // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62-1. С. 69-72.

**Баляева С.А.**, д-р пед. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «ГМУ им. адмирала Ф.Ф. Ушакова», г. Новороссийск, РФ

## **ОБУЧАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДУЛИ ПО БАЗИСНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В МОРСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Опыт использования электронных средств обучения по базисным дисциплинам в морском университете показывает, что их применение позволяет сделать учебный процесс современным и интересным, формирующим у студентов не только базисные, но и профессиональные компетенции [1].

В этой связи возникает целесообразность создания электронных обучающих модулей, включающих различные формы учебных занятий, объединенных общей темой. Структура такого модуля по базисной учебной дисциплине может состоять из теоретического, практического и диагностического видеоблоков,

Основными целями обучающего электронного модуля выступают: создание условий для удовлетворения образовательных запросов студентов в формате дистанционного обучения; построение и реализация индивидуальных образовательных траекторий; развитие навыков самостоятельной интеллектуальной деятельности; формирование исследовательских умений [2].

Так, например, по дисциплине «Физика» нами разработаны в форме презентаций электронные учебно-методические пособия к каждому лекционному занятию, входящему в *теоретический видеоблок* тематического электронного модуля.

*Практический видеоблок* тематического электронного модуля состоит из учебно-методических пособий в форме презентаций к практическим и лабораторным занятиям.

*Диагностический видеоблок* с комплексом тренировочных и контрольных материалов содержит систему тематических тестовых заданий к промежуточной и итоговой аттестации.

Использование электронных обучающих модулей на этапе базисной подготовки в морском университете показывает, что учебный процесс в режиме on-line расширяет спектр предоставляемых студентам учебно-методических услуг, что способствует повышению качества формируемых знаний и эффективности инженерно-морского образования в целом.

### Список литературы

1. Стихова А.М., Трудникова Н.М., Фадеев Г.Н. К вопросу об эффективности процесса обучения в дистанционном формате // Инновационные процессы в химическом образовании в контексте современной образовательной политики: мат. VI Междунар. научно-практич. конф-ии. Челябинск: ЮУрГТГУ. 2021. С. 190-196.
2. Романов П.Ю., Токмазов Г.В. Методические аспекты формирования исследовательских умений в процессе решения математических задач / Физико-математические науки и образование: мат. Всерос. научно-практич. конф-ии. Магнитогорск: МаГУ. 2012. С.52-57.

**Беликов В.А.**, д-р пед. наук, проф., старший научный сотрудник  
Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

**Романов П.Ю.**, д-р пед. наук, проф.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИНЦИПЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ДЕСОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ**

В ходе исследования проблемы десоциализации личности [1,2] мы пришли к выводу, что успешность реализации деятельности по предупреждению данного явления может быть гарантирована путем выполнения педагогами ряда требований (принципов), реализуемых в комплексе:

– воспитанием и деятельностью по недопущению десоциализации должны быть охвачены все подростки, а не только молодые люди групп риска (принцип массовости);

– доступ к качественному образованию и социализации должны иметь все подростки и молодые люди (принцип доступности образования);

– социализация и воспитание должны быть организованными процессами, работой по предупреждению десоциализации должны заниматься подготовленные специалисты и лицензированные организации (принцип организованности);

– работа по предупреждению десоциализации реализуется в системе в полном соответствии ее признакам (принцип системности);

– предупреждение десоциализации обеспечивается деятельностью каждого подростка и молодого человека по их интересам и потребностям от простого к сложному, от обычно-бытового к творческому (принцип разноплановости);

– в работе по предупреждению десоциализации используются инновационные технологии, гарантирующие достижение результатов (принцип технологичности и инновационности);

– вовлечение в деятельность сверстников, уважаемых людей, имеющих достижения в той или иной социальной, культурной, научной и производственной сферах (принцип опоры на авторитеты);

– соответствие содержания работы по предупреждению десоциализации требованиям государства и общества, его политике и необходимости защищать его интересы (принципы идеологичности и патриотичности).

### Список литературы

1. Анализ проблемы десоциализации личности подростков под воздействием социальных сетей, содержащих контент деструктивного характера / Беликов В.А., Романов П.Ю., Леушканова О.Ю., Васёва Н.С.// Перспективы науки и образования. 2022. №3 (57). С. 372-385.

2. Предупреждение деструктивного влияния цифровой виртуальной среды на процесс социализации личности подростков / Беликов В.А., Валеев А.С., Романов П.Ю., Григорьев Е.Н.// Инновационное развитие профессионального образования. 2022. №2 (34). С. 122-130.

**Васёва О.Х.**, канд. филол. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», г. Челябинск, РФ

**Романов П.Ю.**, д-р пед. наук, проф.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА УРОВНЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

Анализ системы мотивации персонала современной образовательной организации позволяет определить актуальные методы мотивирования:

*Экономические методы.* Коммуникация, сотрудничество и согласие между работниками и администрацией относительно системы стимулирования и общих правил организации. Создание в организации атмосферы сотрудничества, а не конкуренции. Гарантированные почасовые ставки или уровень зарплаты. Стимулирование дополнительных работ. Внимание к качеству работы. Действенная и экономичная стратегия вовлечения работников в выявление целей в области повышения производительности.

*Целевые методы.* Самостоятельная постановка целей работниками организации. Ясные результаты достижения цели, возможность их оценки. Предусмотренные в целях деятельности потенциальные стимулы для работников организации. Поддержка организацией в целом целей каждого работника.

*Методы проектирования и перепроектирования работ.* Расширение содержания выполняемых работ с учетом актуальных потребностей сотрудника. Привлечение сотрудников к планированию работы и постановке целей. Возможность планировать и контролировать условия труда. Ответственность работника за достигнутый результат. Наличие своевременной информации о результатах работы. Возможность повышения квалификации. Поручение работнику разнообразных, относительно законченных (имеющих конечную цель), субъективно значимых, дающих возможность личностного и профессионального роста заданий.

*Методы вовлечения работников (партисипативные методы).* Совместное с работниками выявление проблем и определение соответствующих действий. Предоставление работникам права голоса при решении проблем. Совместное принятие решений. Поиск согласия путем консультаций. Целенаправленные и систематизированные попытки выявить и использовать индивидуальную и коллективную точки зрения. Делегирование прав и полномочий сотрудникам. Наличие механизма развития и улучшения различных форм сотрудничества между работниками и администрацией.

### Список литературы

1. Личностные аспекты формирования общекультурных компетенций студентов в процессе практико-ориентированного образования / Беликов В.А., Романов П.Ю., Тучин В.М., Николаева И.С. // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. Т.18. № 2. С.96-101.
2. Васёва О.Х., Романов П.Ю., Беликов В.А. Мотивация персонала в практике управления современной образовательной организацией // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62-1. С.69-72.



**Вахрушева И.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

Математическая направленность студентов технического вуза определяется нами как интегративное личностное качество обучающихся, проявляющееся в активном познавательном интересе к изучению математики, ценностном отношении к математическим знаниям, сформированной установке на математическую деятельность, способствующее овладению практико-ориентированными математическими знаниями и умениями [1]. В условиях цифровизации образования формирование математической направленности студентов технического вуза требует поиска новых инновационных и эффективных подходов к обучению математике.

Цифровизация образовательного процесса – это встречная трансформация элементов образовательного процесса и цифровых технологий, используемых в образовательном процессе с целью максимально полного приспособления их к решению педагогических задач. Под цифровыми технологиями мы понимаем информационно-коммуникационные, телекоммуникационные, виртуальные, мультимедийные технологии, позволяющие обеспечить сбор и представление информации посредством удаленного взаимодействия между ними. Цифровые технологии – это не только инструмент, но и среда, которая открывает новые возможности: обучение в любое удобное время, непрерывное образование, возможность проектировать индивидуальные образовательные маршруты.

Цифровая образовательная среда есть совокупность цифровых средств обучения, онлайн-курсов, электронных образовательных ресурсов, цифровые ресурсы позволяют преодолевать барьеры традиционного обучения: темп освоения программы, выбор форм и методов обучения [2]. Цифровая образовательная среда включает в себя технические ресурсы (компьютеры, мобильные устройства, сети, видеосистемы, интерактивные экраны); образовательные ресурсы (программное обеспечение, электронно-образовательные ресурсы, информационно-образовательные порталы, системы дистанционного обучения, электронные библиотеки, облачные ресурсы, вебинары, телеконференции); управление процессом (дистанционное обучение, электронная почта, социальные сети, личный кабинет в облаке), ориентированные на достижение целей обучения математике.

### Список литературы

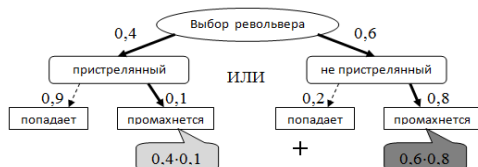
1. Вахрушева И. А. Формирование математической направленности студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Вахрушева Инна Алексеевна. – Магнитогорск, 2021. – 198 с.
2. Лешер О. В., Григоренко Л. А. Цифровая образовательная среда вуза как ресурс формирования познавательных потребностей студентов // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 75-4. С. 166-169.

Гумеров И.С., канд. пед. наук, доц.  
Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

## ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ НА ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Начиная с 2022 г., в первую часть ЕГЭ по математике профильного уровня включены два задания по теории вероятностей. Одно из них можно условно отнести к основам теории вероятностей (задания на классическое определение вероятности), а другое – к вероятности сложных событий. Задачи второго типа требуют нахождения вероятности суммы и произведения событий, условных вероятностей, в некоторых случаях использования формулы полной вероятности. По итогам ЕГЭ 2022 г., именно эта задача (задание 10) решалась хуже всех среди задач первой части ЕГЭ. Это связано как со сложностью этих задач, так и с тем, что соответствующий материал изучается в нематематических классах практически на ознакомительном уровне. Даже при дополнительном изучении необходимых понятий и формул решение таких задач вызывает большие сложности, т.к. их решение требует не просто формального применения формул, а осмысленного их использования. Поэтому при решении задач на вероятности сложных событий учащихся полезно ознакомить с графическим методом, который заключается в использовании дерева вероятностей. Этот метод позволяет наглядно изобразить схему задачной ситуации, глубже понять вероятностную модель, что в итоге будет способствовать осмысленному и правильному решению задачи.

Рассмотрим пример из открытого банка заданий ЕГЭ: «Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,2. На столе лежит 10 револьверов, из них только 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватается первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнется». Условие задачи изображаем в виде дерева (с выбором сначала типа револьвера, затем в каждом случае – вероятностей попадания). Данные в условии вероятности указываем над стрелками. В итоге получаем следующее дерево (см. рисунок):



По схеме указываем, какие итоговые вероятности нас интересуют и как они находятся. По сути, это задача на применение формулы полной вероятности. Но при использовании такого способа решения эту формулу в явном виде можно и не давать учащимся (тем более ее формальное запоминание не способствует решению).

**Злыднева Т.П.**, канд. пед. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СИСТЕМА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАНИЙ КАК ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ КАЧЕСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Развитие информационных технологий, важность которых неоспорима в любых сферах современного общества, выдвигает требование подготовки высококвалифицированных специалистов, умеющих проводить исследования с использованием компьютера и всех возможностей, заложенных в процесс информатизации [1]. Для решения данного вопроса нами разработана и активно применяется в учебном процессе методика преподавания ряда профессиональных дисциплин в области информационных технологий [2;3]. Изучая работу с базами данных, нюансы программного обеспечения, возможности операционных систем, различные языки программирования, мы используем проблемный подход.

Для создания проблемной ситуации на практических занятиях применяется четко структурированная система учебно-исследовательских заданий. В рамках каждой темы курса мы предлагаем задания трех типов: репродуктивные, репродуктивно-исследовательские (с элементами поиска, анализа, обобщения) и исследовательские (поисковые, эвристические, творческие). В профессиональном саморазвитии обучающихся решающую роль играет именно выполнение исследовательских заданий. Их структура и содержание предполагает, что обучающиеся могут проанализировать ситуации, возникающие при работе за компьютером, организовать мини-эксперимент по изучаемой теме, самостоятельно обработать его результаты, разработать вопросы или тесты по определенной тематике, изучить и применить на практике новое программное обеспечение. Установление причинно-следственных связей, поиск новых путей выполнения задания или корректировка предложенных, генерирование идей вызывает интерес обучающихся, повышает мотивацию. При выполнении исследовательских заданий различного уровня сложности у будущих специалистов формируются важные личностные и профессиональные качества, необходимые им в дальнейшей деятельности.

### Список литературы

1. Злыднева Т.П. Роль информационных технологий в формировании профессиональных компетенций // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сб. науч. тр. III междунар. науч. конф.: в 2 частях. Часть 1 / Под ред. О.Г. Берестневой, О.М. Гергет, Т.А. Гладковой; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2016. С. 348-350.
2. Злыднева Т.П. Методика организации исследовательской деятельности студентов в процессе изучения дисциплин информатики // Университетское образование: материалы междунар. научно-методич. конф. Пенза, 2007. С. 241-243.
3. Злыднева Т.П. Обучение студентов исследовательской деятельности в рамках дисциплин информатики // Фундаментальные науки и образование: материалы Всероссийской научно-практич. конф. Бийск, 2006. С. 289-293.

**Калинина С.А.**, канд. филол. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «ГМУ им. адмирала Ф.Ф. Ушакова», г. Новороссийск, РФ

## **СТРУКТУРА ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ В МОРСКОМ ВУЗЕ НА ЭТАПЕ БАЗИСНОЙ И ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Дистанционная образовательная среда расширяет возможности электронных обучающих ресурсов, широкое использование которых изменяет характер, место и методы совместной деятельности педагогов и студентов, что способствует видоизменению структуры и форм проведения учебных занятий [1].

Обобщенная модель дистанционного занятия по базисной дисциплине может иметь следующую структуру [2]: диагностический блок, целью которого является актуализация системы предварительных знаний; формирующий блок, задача которого состоит в развитии теоретического мышления, основных познавательных и практических умений и навыков; контрольно-коррекционный блок; аттестационный блок.

Инвариантная структура дистанционного занятия по иноязычной дисциплине может включать следующие блоки: мотивационный; инструктивный; информационный; контрольный; коммуникативно-консультативный.

*Мотивационный блок* содержит этап постановки цели и является чрезвычайно важным для обучающихся, так как он мобилизует внутреннюю мотивацию и закладывает «прочный фундамент» для достижения желаемых результатов.

*Инструктивный блок* включает в себя инструкции и методические рекомендации по проведению дистанционного занятия.

*Информационный блок* – это система информационного наполнения, раскрывающая структуризацию учебных элементов и выбор форм их предъявления студентам.

*Контрольный блок* представляет собой систему тестирования и контроля знаний по дисциплине.

*Коммуникативно-консультативный блок* является системой обратной связи и обеспечивает интерактивное взаимодействие участников дистанционного занятия с преподавателем и между собой.

Экспериментальная апробация предложенной структуры дистанционных учебных занятий на этапе базисной и иноязычной подготовки в морском университете показала их достаточно высокую эффективность в плане повышения качества подготовки специалистов морской отрасли.

### Список литературы

1. Баляева С.А. Дидактические ресурсы физического образования в морском университете // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2 (81). С. 190-192.
2. Баляева С.А., Углова А.Н. Повышение эффективности общенаучной подготовки специалистов морской отрасли на базе инновационных дидактических технологий // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2012. Вып. 5. С. 95-106.

**Бондаренко Т.А.**, канд. пед. наук, учитель математики  
МОУ «МГМЛ при МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ОРГАНИЗАЦИИ ОЛИМПИАДНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ**

Современному и будущему обществу требуются креативные, способные к творческой деятельности специалисты, умеющие нетрадиционно и нестандартно решать возникающие проблемы. Именно для выявления и воспитания таких личностей и организуются различные мероприятия в рамках предметных олимпиад различного уровня.

Для эффективной работы с одарёнными детьми требуются компетентные специалисты в области предметной олимпиады по математике. Подготовка таких специалистов начинается в процессе обучения в вузе и, в сущности, продолжается в течение всей профессиональной жизни будущего специалиста. Однако основы такой подготовки, гарантирующей в дальнейшем эффективное самообразование, должны быть заложены во время учёбы в вузе.

Решением обозначенной проблемы является организация учебной деятельности студентов с позиции проектного подхода. Мы считаем, что в процессе изучения дисциплины «Практикум решения олимпиадных задач по математике» необходимо не только ознакомить студентов с основными классами олимпиадных задач и методами их решения, но и показать обучающимся существующие олимпиадные направления в области математики. Кроме того, в рамках проектного подхода необходимо дать возможность студентам почувствовать себя организаторами и составителями какой-либо олимпиады.

### Список литературы

1. Бондаренко Т.А., Каменева Г.А. Педагогические условия эффективного формирования рефлексивной компетенции студентов при обучении математике. *Science for Education Today*. 2019. Т. 9. № 2. С. 96-107.
2. Бондаренко Т.А., Каменева Г.А., Анисимов А.Л. Использование информационно-коммуникативных технологий как условие организации самостоятельной работы студента/ Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62-1. С. 57-60.
3. Бондаренко Т.А., Каменева Г.А. Формирование рефлексивной компетенции студентов при обучении математике. *Проблемы современного педагогического образования*. 2019. № 62-1. С. 60-63.
4. A Media Educational Concept Of The Continuous Develop-Ment Of Lifelong Self-Learning Individual Readiness / Akmanova S.V., Anisimov A.L., Bondarenko T.A., Kameneva G.A., Kopilova N.A., Chernykh O.P. // *Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values*. 2019. Т. 6. № S6. С. 101.

**Каменева Г. А.**, канд. пед. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Бондаренко Т. А.**, канд. пед. наук, учитель математики,

МОУ «МГМЛ при МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

ФГОС основного общего образования в своей основе содержит целевую установку на формирование функциональной грамотности обучающихся. Успех реализации концепции «образование через всю жизнь» во многом зависит от качества школьного образования в части формирования и развития функциональной грамотности обучающихся. Международное исследование PISA определяет функциональную математическую грамотность как овладение системой компетенций, которые представляют собой набор приобретенных на уроках математики и во внеурочной деятельности математических знаний и умений, используемых для решения задач прикладного характера.

Одним из эффективных инструментов, используемых для формирования функциональной грамотности, является технология развития критического мышления. Как методический инструмент, она предполагает организацию процесса обучения с использованием системы различных приемов, направленных на стимулирование и развитие познавательного интереса к учебной деятельности, активизацию стремления к исследовательской деятельности, проявлению творчества, инициативы.

Технология развития критического мышления опирается на различные формы работы с информацией. Учебный предмет «Математика» имеет свои специфические особенности. Например, текстовая информация, содержащаяся в учебниках по математике, достаточно наукоемкая, написана строгим официальным языком. Математические тексты сложно читать. Их понимание требует внимания, усиленной мыслительной деятельности. В технологии развития критического мышления ряд приемов основан на графической организации учебного материала, что способствует повышению интереса к работе с математической информацией. Один из наиболее популярных – прием «кластер» – способ графического представления текстовой информации. Кластер представляется текстографической схемой, элементами которой являются понятия, определения, законы и пр. и является отражением мыслительных процессов, размышлений, которые происходят в ходе работы с текстом.

Также интересными приемами технологии развития критического мышления являются такие приемы как инсерт, пазл, фишбон.

### Список литературы

1. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. OECD, 2019. OECD Publishing, Paris. 308 p. [Электронный ресурс] - URL: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>

**Леушканова О.Ю.**, канд. пед. наук, директор,  
ГБПОУ «Магнитогорский педагогический колледж», г. Магнитогорск, РФ  
**Кустыбаев Д.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», г. Челябинск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ КОЛЛЕДЖА**

Обеспечение качества профессиональной подготовки обучающихся возможно в рамках образовательного пространства и при построении системы инновационной деятельности педагогов профессиональных образовательных организаций (ПОО). Целостность образовательного пространства, инновационный характер и непрерывность деятельности педагогов обеспечивается оптимальным сочетанием требований государственных стандартов и реальных возможностей организации. Совершенствование методов организации контроля и диагностики инновационной деятельности педагогов ПОО мы рассматриваем как один из факторов успешного внедрения инноваций в образовательное пространство.

Анализ исследований [1; 2 и др.] позволил сделать вывод: решение проблемы совершенствования этих методов во многом определяется характером и содержанием объектов, которые контролируются и диагностируются при помощи тех или иных методов. При решении проблемы мы исходили из идеи о том, что инновационность деятельности педагогов проявляется в каждом ее компоненте – предмет и вид, цель, мотив, действия, операции; диагностике подлежат ход и результат реализации каждого компонента – выбор предмета, формулировка цели, мотивация, алгоритм выполнения действий, характер выполнения операций

В соответствии с требованиями деятельностного подхода нами уточнены методы организации контроля и диагностики, которые в случае инновационного характера деятельности педагогов подлежат совершенствованию. Это методы, основанные на системно-структурной модели личности педагога; личностной диагностики; проектно-конструкторские; технологические; организационно-управленческие; экономико-коммерческие. Успешность их совершенствования обеспечивается комплексом организационно-педагогических условий: реализация системы мотивации и стимулирования деятельности педагогов, формирование личностного комплекса их ценностных ориентаций; реализации комплекса мер при осуществлении дифференциации, индивидуализации и непрерывности образования; учет уровня их общих и профессиональных компетенций, как критериев сформированности их готовности к внедрению инноваций в деятельности.

### Список литературы

1. Васёва О.Х., Романов П.Ю., Беликов В.А. Мотивация персонала в практике управления современной образовательной организацией // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62-1. С. 69-72.
2. Реализация компетентного подхода в профессиональном образовании: коллективная монография / Л.И. Савва, В.А. Беликов, П.Ю. Романов и др. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. 207 с.

**Махмутов М.М.**, ст. преп.

Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

## **ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

Использование технологий проектного подхода является одним из направлений обеспечения качества подготовки студентов в современной профессиональной школе [1, 2, 3]. В ходе исследования нами доказано, что реализация этих технологий определяется следующими факторами.

1. Выполнение общих принципов образования (гуманитаризации и гуманизации, развивающего обучения и воспитания, индивидуализации и дифференциации обучения и воспитания, целостности и непрерывности процесса профессиональной подготовки) обеспечивает адекватность педагогических технологий проектного подхода содержанию и задачам подготовки.

2. Преодоление негативного отношения педагогов и студентов к использованию проектных технологий в обучении; формирование представления о проектном подходе как о комплексе технологий, гарантирующих высокий уровень готовности студентов к профессиональной деятельности.

3. Совмещение в проектном подходе типовых, рабочих и самостоятельно разработанных, согласованных и утвержденных в установленном порядке, основных и дополнительных профессиональных образовательных программ.

4. Совмещение при проектном подходе в образовательной деятельности вуза традиционных и инновационных видов учебных занятий: лекции, практические и семинарские занятия, выездные занятия, дистанционное обучение, консультации, стажировка, экзамен, проверка знаний. При этом методика профессиональной подготовки студентов включает весь комплекс видов занятий.

В ходе проведенного нами SWOT-анализа профессиональной подготовки студентов Сибайского института (филиала) УУНиТ в аспекте использования технологии проектного подхода мы пришли к заключению, что наибольшей эффективностью обладают модульные технологии обучения; технология концентрированного обучения; игровые технологии; дистанционное обучение; технология тестового контроля знаний и умений; авторские технологии и др. [2].

### **Список литературы**

1. Оценка состояния и формирование программы развития организации СПО с учетом факторов и тенденций изменения внешней социально-экономической среды / Беликов В.А. Леушканова О.Ю., Тучин В.М., Пундикова О.А. // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. Т. 20. № 4. С. 12-18.

2. Беликов В.А., Романов П.Ю. Основы учебно-познавательной деятельности студентов колледжа: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2019. 176 с.

3. Петров Е.Н., Валеев А.С., Махмутов М.М. Личностные факторы профессиональной подготовки студентов с использованием технологий цифрового дистанционного обучения // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 71-4. С. 246-249.



**Панькина С.И.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «ГМУ им. адм. Ф.Ф. Ушакова», г. Новороссийск, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ФАКТОРА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

В настоящее время происходит перераспределение часов в пользу практических занятий, а также выделение большого числа часов на самостоятельную работу, встает вопрос поиска новых методов обучения, направленных на индивидуализацию и дифференциацию обучения. Одним из таких направлений выступает модульное обучение, позволяющее обеспечить профессиональную подготовку, при котором обучающийся может работать самостоятельно по предложенной ему учебной программе.

Под модулем обучения в рамках изучений математики будем понимать отдельные темы (или математические разделы), охватывающие определенную единицу учебной подготовки, включающим в себя методические руководства, обеспечивающие основные дидактические цели профессионально подготовки.

При составлении модульной программы по математике мы опирались на следующие принципы: 1) принцип целостности и системности изложения теоретического материала; 2) принцип последовательности и логичности в построении модульных разделов; 3) принцип практической значимости, основанный на использовании заданий профессиональной направленности.

Целью разработанных математических модулей выступает разбивка всего математического курса на отдельные связанные темы и разделы, соответствующие программе профессиональной подготовки в вузе, имеющих общеучебные, воспитательные и развивающие цели в образовательном комплексе профессиональной подготовки. Каждый модуль содержит необходимый теоретический материал (в виде видео-лекций, презентаций, методических пособий, методических рекомендаций), практический материал (в виде методических пособий с большим количеством разобранных примеров различной степени сложности), материал для самостоятельной работы (в виде типовых расчетов, индивидуальных заданий, тематических исследовательских проектов).

Любой математический модуль имеет свои цели и задачи, а также показатели и критерии, позволяющие оценить достигнутые результаты (в виде тестовых заданий). Такая система обучения позволяет преподавателю расширить возможности использования различных форм и методов в обучении, способствует повышению качества образования студентов.

### **Список литературы**

1. Токмазов Г.В. Базисные условия моделирования исследовательских умений в процессе изучения математики // Высшее образование сегодня. 2015. № 7 С. 11-15
2. Токмазов Г.В., Панькина С.И. Формирование исследовательских умений с использованием современных компьютерных технологий // Высшее образование сегодня. 2007. № 5. С. 50-52.

**Петров Е.Н.**, ст. преп.

Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

## **ОСНОВАНИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И РАЗРАБОТКИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

В своем исследовании мы исходим из предположения, что формирование профессиональных компетенций цифровой направленности возможно только при создании организационно-педагогических условий и содержательно-технологического обеспечения [2].

При выделении и разработке этих условий важным является уточнение оснований определения признаков этого понятия: характер формирования компетенций в образовательной среде вуза, обусловленность компетенций требованиями и потребностями образовательного заказа, особенностями обучающихся. Это значит, что условия должны рассматриваться и выделяться в отношении совокупности факторов существования, функционирования и развития предмета нашего исследования – формирование профессиональных компетенций студентов вуза с использованием средств цифрового дистанционного образования.

Для выделения и разработки педагогических условий нами были уточнены совокупности:

1) внешних объектов образовательной среды, оказывающих существенное влияние на формирование компетенций, в определенных отношениях с которыми находится предмет исследования;

2) внутренних особенностей процесса формирования профессиональных компетенций с учетом характера используемых средств цифрового дистанционного обучения;

3) критериев и показателей эффективности формирования профессиональных компетенций на основе средств цифрового дистанционного обучения, а также показателей успешности функционирования и развития используемого комплекса средств подготовки (эффективное решение поставленной проблемы)» [1].

При выделении организационно-педагогических условий мы учитывали совокупность обстоятельств, в которых оно совершается, и которые влияют на эффективность формирования профессиональных компетенций: деятельность преподавателей и других студентов, виды деятельности, содержание образования в вузе, используемые методы, формы, средства, методики и технологии профессиональной подготовки, практика профессиональной деятельности и другие.

### Список литературы

1. Беликов В.А., Романов П.Ю., Токмазов Г.В. Методология и логика определения педагогических условий решения проблем образования личности // Вестник педагогических наук. 2021. № 7. С. 139-147.

2. Воронкова О.Б. Информационные технологии в образовании. Интерактивные методы: монография. Ростов н/Д.: Феникс, 2010. 320 с.

**Романов П.Ю.**, д-р пед. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ  
**Васёва О.Х.**, канд. филол. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», г. Челябинск, РФ

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ДУАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА**

Практическая деятельность обучающихся в дуальном образовании становится неотъемлемой составляющей учебного процесса и представляет собой одну из форм его организации, заключающуюся в профессионально - практической подготовке обучающихся в условиях реальной профессиональной деятельности.

Дуальное образование позволяет реализовывать необходимые педагогические условия, которые, благоприятствуя эффективному формированию исследовательских умений обучающихся, способствуют формированию особых личностных качеств (лидерских умений) будущего специалиста. Такие педагогические условия, как создание ситуаций продуктивной совместной практической деятельности; необходимость рациональной диалогизации учебного процесса вместе с проблемностью изложения материала развивают навыки управления коммуникациями: гибкость поведения, умение услышать точку зрения другого, умение грамотно донести свою позицию для окружающих.

Дуальное обучение осуществляется с учетом зоны творческого развития учащихся; реализация личностно-ориентированного подхода в обучении; оптимальное сочетание репродуктивных и творческих задач развивают умение конструировать желаемую ситуацию и организовывать переход из реального к желаемому, формируют способность анализировать ситуации, различать повод и причину возникающих проблем и являются основой формирования профессиональной мобильности обучающихся. Таким образом, интеграция учебной, научно-исследовательской и профессионально-практической деятельности представляют собой целостный взаимосвязанный комплекс, который определяет стратегию формирования исследовательских умений обучающихся в системе дуального образования и направлен на формирование профессиональных умений в целом и управленческих в частности.

### Список литературы

1. Васёва О.Х., Романов П.Ю., Беликов В.А. Мотивация персонала в практике управления современной образовательной организацией // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62-1. С.69-72.
2. Беликов В.А., Романов П.Ю., Тучин В.М., Николаева И.С. Личностные аспекты формирования общекультурных компетенций студентов в процессе практико-ориентированного образования // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. Т.18. № 2. С.96-101.

**Васёва О.Х.**, канд. филол. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», г. Челябинск, РФ

**Максимов О.В.**, студ

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ДИАГНОСТИКА И АНАЛИЗ СПОСОБОВ МОТИВАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЕРСОНАЛ ОРГАНИЗАЦИИ**

Большое значение в создании эффективно функционирующей системы МП имеет управленческая культура руководителя, которая определяется уровнем реализации менеджерских функций и проявляется в грамотном применении способов мотивации персонала. Учитывая потребности и психологические особенности сотрудников, руководитель может постепенно сформировать нужное организационное поведение. Для эффективного управления деятельностью педагогов, имеющих потребность в самовыражении, руководителю необходимо учитывать такие основные мотивы их деятельности, как стремление повысить профессиональное мастерство, проявить свои способности и реализовать собственные идеи, организовать и вести за собой других (лидерство). Основным способом мотивации является воздействие путем делегирования полномочий, поручения более сложных, ответственных заданий, причем слабоструктурированных, предоставляющих возможность свободы творчества. Работая с педагогами, взвешивающими затраченные усилия и нацеленными на удовлетворение первичных потребностей, необходимо учитывать то, что они будут работать ровно настолько, насколько их труд оплачивается, абсолютно не заботясь о конечном результате и престиже образовательного учреждения, если только это не вредит их собственному благополучию. Основными мотивами деятельности данной группы педагогов могут быть спокойная работа без стрессов и психических напряжений; уверенность в завтрашнем дне; справедливость в отношениях с руководством; уровень заработной платы; возможность сохранения (улучшения) социально-бытовых условий; возможности для отдыха и поддержания здоровья. Для них большое значение имеет наличие профсоюзной организации, коллективного договора и четко разработанных должностных инструкций, а также четко определенной системы материального стимулирования, системы доплат и надбавок. Работников данной группы стимулирует удобно составленное расписание, предоставление отгулов, отсутствие препятствий для заработков, а также корректное поведение руководителей образовательного учреждения.

### Список литературы

1. Васёва О.Х., Романов П.Ю., Беликов В.А. Мотивация персонала в практике управления современной образовательной организацией // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62-1. С.69-72.

2. Личностные аспекты формирования общекультурных компетенций студентов в процессе практико-ориентированного образования / Беликов В.А., Романов П.Ю., Тучин В.М., Николаева И.С. // Инновационное развитие профессионального образования. 2018. Т.18. № 2. С.96-101.

*Работа выполнена под руководством проф., д-ра пед. наук П.Ю. Романова*

**Сергеева Е.В.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ МАТЕМАТИКИ**

В современных условиях особый акцент делается на качество высшего образования. Для повышения качества образования необходима перестройка всей системы высшего образования на компетентностной основе [1].

На занятиях высшей математики мы активно занимаемся развитием математической компетентности студентов, более подробно мы рассматривали это ранее [1]. Для высокого уровня развития математической компетентности студента, в том числе, необходим достаточно высокий уровень развития его коммуникативной компетентности. Коммуникативная компетентность – это способность выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей, дискутировать и защищать свою точку зрения, выступать на публике, принимать решения, устанавливать и поддерживать контакты, справляться с разнообразием мнений и конфликтов, вести переговоры, сотрудничать и работать в команде [3].

Коммуникативная компетентность является базовой компетентностью для любого современного человека, она включает в себя несколько составляющих, мы на математике занимаемся развитием таких ее составляющих, как дискурсивная (умение организовать речь, поддержать разговор, слушать собеседника, учитывать его точку зрения), стратегическая (умение ставить задачи, добиваться цели, устанавливать контакт с собеседником). В основу развития коммуникативной компетентности у студентов на занятиях математики положен деятельностный подход, так как он развивает самостоятельную творческую активность каждого студента.

На практических занятиях по математике в университете мы используем метод проектов, подробнее рассматривали ранее [2]. Студенты создают проекты по разделам математики и межпредметные проекты, личные и групповые проекты. Главное, что по результатам своей работы, студенты публично выступают с защитой своих проектов на конференции, тем самым развивая свою коммуникативную компетентность.

### Список литературы

1. Сергеева Е. В. Критерии, определяющие уровень развития математической компетентности студентов // Мир науки: Интернет – журнал. 2016. Т.4. № 1. Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/37PDMN116.pdf>
2. Сергеева, Е. В. Дистанционное обучение при изучении математики. // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 62 -1, С. 266-268. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37032627>
3. Суханова, К. Ю. Работа с подростками, имеющими трудности социальной адаптации // Коррекционная педагогика. 2003. № 1. С. 51-58.

**Сергеева Е.В.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

В техническом вузе математика является основой для изучения большинства других дисциплин [1]. Многие технические науки используют математический аппарат для решения научно-технических задач.

Например, метод наименьших квадратов, являющийся эффективным средством обработки результатов наблюдений, появился как потребность геодезии. Огромный арсенал численных методов возник благодаря практическим потребностям. Но, наверно, самым востребованным разделом математики для решения технических и физических проблем являются дифференциальные уравнения, с их помощью описываются многие явления физики и механики (гидро- и газодинамики, упругости, электродинамики, оптики, теории переноса, физики плазмы, квантовой физики, теории гравитации и т. п.).

Примеры уравнений и соответствующих краевых задач: уравнение колебаний (волновое уравнение) описывает малые колебания струн, стержней, мембран, акустические и электромагнитные колебания; уравнение диффузии описывает процессы диффузии частиц и распространения тепла в среде и т.д.

Для различных разделов физики и технических дисциплин наряду с традиционными областями математики стали широко применяться теория операторов, теория обобщённых функций, теория функций многих комплексных переменных, топологические и алгебраические методы, теория чисел, р-адический анализ, асимптотические и вычислительные методы.

Можно сделать вывод, математика очень важна для изучения различных технических дисциплин, на каждой специальности необходимо делать акцент на востребованных для данной специальности разделах математики, а для этого необходимо достаточное количество часов на предмет «математика» в учебных планах. Особенности преподавания математики для студентов-строителей и студентов-горняков мы рассматривали ранее [2], [3].

### Список литературы

1. Сергеева Е. В. Критерии, определяющие уровень развития математической компетентности студентов // Мир науки: Интернет – журнал. 2016. Т.4. № 1. Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/37PDMN116.pdf>
2. Sergeeva E.V., Ustselembova N.A. [Mathematical modeling in the training of future mining engineers](#) // iop Conference Series: Earth and Environmental Science. International science and technology conference "Earth science". Vladivostok, Russian Federation, 2021. С. 052057. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46768410>
3. Sergeeva E.V. [The importance of mathematics for future architects and civil engineers](#) // iop Conference Series: Materials Science and Engineering. International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019". 2020. С. 052024. Режим доступа: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/753/5/052024/pdf>

**Смирнова Л.В.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ОТНОШЕНИЯ»**

Среди объектов, изучаемых в курсе абстрактной алгебры, понятие отношение на множестве можно отнести к числу наиболее важных, неформальное изучение которого становится принципиальным с точки зрения профессионально-педагогической направленности обучения [1].

Рассмотрев абстрактное определение бинарного отношения на множестве, необходимо привести примеры отношений, среди которых особо выделить примеры из школьного курса математики. Для построения схематической модели данного понятия необходимо перейти к графическому представлению отношения с помощью графов и графиков. Любую фигуру на координатной плоскости, любой граф мы можем трактовать, как график некоторого отношения. Необходимо показать, что любое бинарное отношение можно задать с помощью бинарной матрицы. Сведение отношений к бинарным матрицам дает новые возможности для изучения свойств отношений, операций над отношениями.

Изучение бинарных отношений важно заполнить анализом различных их видов: функций, эквивалентностей, отношений порядка. Именно понятие отношения позволяет студентам прочувствовать глубинную философию математики, широту ее обобщений.

Изучая материал, связанный с отношением эквивалентности, необходимо затронуть вопросы разбиения множества на классы эквивалентности. К примерам можно отнести равенство дробей, как отношение эквивалентности на множестве рациональных чисел, а также отношение сравнимости на множестве целых чисел. Следует особо остановиться на отношении сравнимости в кольце целых чисел, изучить классы эквивалентности (классы вычетов по заданному модулю), свойства, арифметические приложения сравнений. Такой подход даст возможность наполнить рассматриваемое понятие неформальным содержанием [2].

При изучении различных отношений порядка и их свойств, необходимо опираться на графическое представление данных понятий, построение решеток. Связь глубоко абстрактного материала и схематических моделей, дает возможность преодолеть оторванность от конкретики и делает изучаемый материал более наглядным.

### Список литературы

1. Romanov P.Yu., Smirnova L.V., Zlydneva T.P., Ryazanova L.S., Kinzina I.I., Tsaran A.A. Continuing Education Potential to Form Research Competence of Students // Journal of Physics: Conference Series. Volume 1691 (1), 1st International Scientific Conference «ASEDU-2020: Advances in Science, Engineering and Digital Education». Krasnoyarsk Science and Technology City Hall, 8-9 October 2020. С. 0122.
2. Методические особенности обучения будущих учителей математики приемам составления задач / Великих А.С., Романов П.Ю., Смирнова Л.В., Торшина О.А. // Современные проблемы науки и образования. 2019. №3. С. 57.

## ФОРМА ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ЗАДАЧИ КАК ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ОСНОВА ЕЕ РЕШЕНИЯ

Задачи играют огромную роль в жизни человека и не менее важную роль в обучении математике. Процесс решения задачи является сложным многогранным процессом, который непрерывно связан с мышлением, как отмечает О.К. Тихомиров «мышление психологически выступает как деятельность по решению задач» [1].

В процессе решения любой задачи, как правило, выделяют четыре этапа: 1) изучение условия задачи (понимание постановки задачи; 2) составление плана решения; 3) осуществление решения; 4) изучение найденного решения («взгляд назад» - Д. Пойа).

Если целенаправленно изучать записи учащихся при решении математической задачи, то можно заметить, что они представляют собой содержание исходной задачи в различных формах представления. Некоторые из этих форм предъявления содержания задачи выводят учащихся на способ решения задачи.

Рассмотрим дифференциальное уравнение:  $ydx + xdy + dx = dy$ . Формы предъявления (ФП) содержания задачи при определенных условиях выглядят так:

$$\text{ФП 1: } (y + 1)dx + (x - 1)dy = 0$$

$$\text{ФП 2: } x' + \frac{x}{y+1} - \frac{1}{y+1} = 0$$

$$\text{ФП 3: } y' = -\frac{y+1x}{x-1}$$

$$\text{ФП 4: } y' + \frac{y}{x-1} + \frac{1}{x-1} = 0$$

$$\text{ФП 5: } d(xy + x - y) = 0.$$

Очевидно, что каждая из пяти форм предъявления содержания задачи приводит к способу решения исходной задачи. Так как в процессе решения задач, мы осуществляем разные виды деятельности, то формы предъявления содержания задачи могут быть на двух уровнях: алгоритмическом и эвристическом.

Эвристический уровень связан с формированием элементов исследовательской деятельности: 1) умственные действия, связанные с разбиением задачи на «подзадачи»; 2) умственные действия, основанные на принципе «по части – целое»; 3) умственные действия, основанные на принципе перебора вариантов; 4) умственные действия, связанные с установлением структурного сходства внешне различных систем и т.д.

Очевидно, предъявляя содержание задачи в различных ее формах, можно способствовать формированию ориентировочной основы ее решения.

### Список литературы

1. Тихомиров О.К. Структура мыслительной деятельности. М.: МГУ, 1969. 304 с.
2. Панькина С.И. Использование приема укрупнения дидактических единиц при изучении математических разделов // Приднепровский научный вестник. 2022. № 7. С. 69-73.



**Трофимов Е.Г.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Боброва И.И.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ**

В формировании навыков решения текстовых задач важную роль играет принцип наглядности (является основой моделирования), который может изображаться в виде схемы, краткой записи условия задачи, чертежа или таблицы. Актуальность использования моделей в решении математических задач является очевидным фактом.

Готовность учащихся к решению текстовой задачи предполагает определенный уровень сформированности: навык чтения схем; представление о смысле действий сложения и вычитания, их взаимосвязи; умение анализировать предметные ситуации и переводить их на язык схем и математических символов и многое другое.

На наш взгляд, в работе над задачами нужно уделять большое внимание построению схематических и символических моделей. Задача учителя - научить учащихся представлять конкретные объекты в виде символической модели, помочь ему научиться переводить текстовую задачу на математический язык.

Чтобы облегчить поиск математической модели необходимо использовать вспомогательную модель.

Предпочтение часто отдается графическим методам.

Проанализировав достаточное количество методических источников, на которые мы опирались, можно сделать следующие выводы: решение текстовых задач в математике занимает одно из главных мест в обучении школьников; текстовая задача – это математическая задача, содержащая в себе условие и вопрос.

Она представляет собой словесную модель ситуации, явления, события, процесса и т.п. Как в любой модели, в текстовой задаче описывается не все событие или явление, а лишь его количественные и функциональные характеристики; учитель начальных классов должен сформировать навык у учащихся решения задач.

### Список литературы

1. Боброва И.И., Трофимов Е.Г., Повитухин С.А. Использование свободного программного обеспечения freefem в курсе «Уравнения математической физики» // Сб. науч. тр. под ред. О.Г. Берестневой и др. Томск: нац. исслед.-й томский политех. ун-т, 2016. С. 275-280.

2. Боброва И.И., Трофимов Е.Г. Применение метода проектов и информационных технологий при изучении дисциплин математического, физического циклов высшей школы. Открытое образование. 2018. т. 22. № 5. С. 4-12.

**Хвингия Т.Г.**, доц.

ФГБОУ ВО «ГМУ им. адмирала Ф.Ф. Ушакова», г. Новороссийск, РФ

## **ОПТИМИЗАЦИЯ БАЗИСНОЙ И ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА**

Базисные и иноязычные дисциплины являются фундаментальными составляющими высшего морского образования. Будучи интегрированными в содержание специальной морской подготовки эти дисциплины представляют широкий спектр дидактических ресурсов для эффективного формирования профессиональной компетенции специалиста морского транспорта [1].

Эффективным способом оптимизации базисной и иноязычной подготовки выступают мультимедийные средства для аудиторной и самостоятельной работы студентов на основе аутентичных видео и аудиоматериалов [2].

Работа с видеоматериалами включает следующие три этапа.

На *преддемонстрационном этапе* снимаются языковые трудности восприятия текста к видеofilmу и трудности понимания его содержания, вводятся и закрепляются новые лексические единицы, анализируются функциональные типы используемых в тексте высказываний.

Перед непосредственным показом фильма студентам предлагаются предфильмовые ориентиры: вопросы по содержанию; вопросы и варианты ответов к ним для выбора; задания, связанные с последующим пересказом содержания; задания на оценку и характеристику содержащейся в фильме информации и т. д.

*Демонстрационный этап* должен сопровождаться активной деятельностью студентов. Им можно предложить программу управления восприятием фильма в форме аннотации, схемы сценария, тезисов, плана, опорных слов и фраз.

На *последдемонстрационном этапе* проверяется эффективность использования в процессе просмотра фильма предложенных на преддемонстрационном этапе ориентиров восприятия фильма студентами, осуществляется контроль понимания содержания использованных в фильме языковых и речевых средств.

Данный вид учебной деятельности способствует активизации речевой деятельности студентов, созданию объёмных ситуаций стимулирования их иноязычного общения и совершенствованию контроля усвоения студентами иностранного языка как основного коммуникативного средства в профессиональной деятельности.

### **Список литературы**

1. Баляева С.А. Дидактические ресурсы физического образования в морском университете // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2 (81). С. 190-192.
2. Баляева С.А., Углова А.Н. Повышение эффективности общенаучной подготовки специалистов морской отрасли на базе инновационных дидактических технологий // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2012. № 5. С. 95-106.

Худайбердина С.Р., ст. преп.  
Сибайский институт (филиал) УУНиТ, г. Сибай, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

Цифровизация управления образованием рассматривается как объективный способ обеспечения эффективности процесса. Суть данного способа заключается в формировании цифровой образовательной среды (ЦОС) и использовании цифровых технологий управления. В образовании цифровые технологии являются не только средством управления, но и выступают как среда [2,3], в которой управление образовательной организацией становится более эффективным.

Создание ЦОС в системе образования изменяет характер выполнения функций управления, меняет характер взаимодействия руководителя, педагогов и обучающихся и обеспечивается соответствующими цифровыми педагогическими технологиями. ЦОС управления, таким образом, формируется путем преобразования традиционной среды управления образованием. Признаками сформированности ЦОС мы рассматриваем, во-первых, увеличение и упрощение передачи информации между всеми компонентами управления образованием; во-вторых, широкое распространение цифровых носителей информации и обеспечение свободного доступа к ним каждого члена педагогического коллектива; в-третьих, повышение уровня мотивации педагогов и руководителей к овладению и использованию цифровой техники и технологий. При этом цифровая техника воспринимается педагогами как средство оптимизации их образовательной деятельности, руководителями как средство повышения оперативности управления.

Полученные нами результаты анкетирования работников образовательных организаций г. Сибая (172 опрошенных) [1] выявили высокий уровень позитивной оценки ими роли и потенциала цифровизации в образовании и управлении образованием. Так более 95 % участников анкетирования оценивают цифровизацию образования как объективно необходимое явление. Но при этом отмечается ее вспомогательная роль в решении проблем образования. Таким образом, ЦОС предполагает использование цифровых педагогических технологий и в значительной степени может повысить эффективность управления образовательной деятельностью педагогов.

### Список литературы

1. Цифровизация управления профессиональным образованием в современных социально-экономических условиях / Беликов В.А. Романов П.Ю., Худайбердина С.Р., Токмазов Г.В. // Инновационное развитие профессионального образования. 2022. № 3(35). С. 56-65.
2. Беликов В.А., Романов П.Ю. Основы учебно-познавательной деятельности студентов колледжа: учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2019. 176 с.
3. Худайбердина С.Р. Цифровая образовательная среда как фактор профессионального развития педагога дошкольной образовательной организации // Современные тенденции развития дошкольного и начального образования: мат. Всерос. конф.-ии. Уфа, 2021. С. 422-425.

**Тросниченко Е.В.**, ст. методист лаб. организационно-методической работы  
ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации  
работников образования», г. Челябинск, РФ

**Москвина Е.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Серикова В.И.**, зав. лаб. организационно-методической работы  
ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации  
работников образования», г. Челябинск, РФ

## **К ПРОБЛЕМЕ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Сопровождением профессионального развития педагогических кадров на институциональном уровне традиционно занимались муниципальные методические службы (ММС). В системе образования Челябинской области деятельность ММС представлена, в основном, следующими функциональными моделями: городские методические объединения педагогов, районные методические объединения педагогов, школьные методические объединения педагогов, информационно-методические отделы и кабинеты, созданные на базе муниципальных органов исполнительной власти, осуществляющих управление в сфере образования, муниципальные методические центры на базе общеобразовательных организаций, сетевые формализованные и неформальные профессиональные сообщества педагогов.

На основании анализа можно сформулировать ряд проблем, значительно снижающих качество и эффективность выполнения основных функций муниципальными методическими службами. Среди них: недостаток компетенций методистов по ведению отдельных направлений методической деятельности; большой объем сопутствующих работ, дополнительных нагрузок, внеплановых заданий, делегирования управленческих полномочий, что приводит к невозможности качественного выполнения основного функционала (методической деятельности); неукomплектованность муниципальных методических служб квалифицированными методистами; недостатки нормативно-правового сопровождения; отсутствие единого подхода к организации деятельности ММС в региональной системе образования.

Таким образом, возникает противоречие между глобальностью государственных задач по созданию условий для непрерывного профессионального развития педагогов и разной степенью подготовленности методистов в территориях, а также недостатком методических ресурсов в отдельных территориях.

Следовательно, существующая в Челябинской области практика организации методической работы, а также тенденция к сокращению кадрового состава муниципальных методических структур и снижения уровня его квалификации требует:

- организационной модернизации муниципальных методических служб;
- изменения содержательной составляющей методического сопровождения образовательной деятельности педагогических работников для решения поставленных государством задач;
- обеспечения непрерывного развития профессионального мастерства методистов на муниципальном уровне.

**Тросниченко Е.В.**, ст. методист лаб. организационно-методической работы  
ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации  
работников образования», г. Челябинск, РФ

**Москвина Е.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Серикова В.И.**, зав. лаб. организационно-методической работы  
ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации  
работников образования», г. Челябинск, РФ

## **О РАЗВИТИИ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ В ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

В целях решения приоритетных национальных задач, определенных распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2019 г. № 3273-р «Об утверждении основных принципов национальной системы профессионального роста педагогических работников Российской Федерации, включая национальную систему учительского роста», с учетом Концепции создания единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, утвержденной распоряжением Минпросвещения России от 15 декабря 2022 г. № Р-303 «О внесении изменений в Концепцию создания единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, утвержденную распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 16 декабря 2020 г. № Р-174», в регионе ведется работа по развитию региональной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров в рамках реализуемой модели методической работы в системе образования Челябинской области, утвержденной приказом Министерства образования и науки Челябинской области от 29 января 2021 года № 01/249 «Об утверждении модели методической работы в системе образования в Челябинской области».

Созданная в рамках нацпроекта «Образование» региональная система призвана обеспечить поддержку педагогов с целью решения актуальных задач, соответствующих государственной политике в части обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования, повышения качества массового школьного образования, улучшения результатов школ с низкими показателями качества образования, сопровождения введения обновленных ФГОС общего образования, использования цифровых технологий образования.

Тем самым реализован подход к обеспечению вертикально интегрированной трехуровневой системы профессионального развития педагогических и управленческих кадров, выходящий за рамки существующей системы дополнительного профессионального образования и обладающий потенциально большей эффективностью за счет своей комплексности в сочетании с целевой направленностью на формирование и развитие компетенций, необходимых для решения нестандартных педагогических и управленческих задач, непосредственно вытекающих из целевых ориентиров государственной образовательной политики. Таким образом, обеспечивается возможность взаимодействия и поддержки муниципальных методических служб, координации их деятельности, вовлечения в процессы сетевого взаимодействия, встраивания их в единое научно-методическое пространство региона.

**Тросиненко Е.В.**, ст. методист лаб. организационно-методической работы  
ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации  
работников образования», г. Челябинск, РФ

**Москвина Е.А.**, канд. пед. наук, доц.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Серикова В.И.**, зав. лаб. организационно-методической работы

ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации  
работников образования», г. Челябинск, РФ

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО АКТИВА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Поддержка педагога, способного решать задачи национальной образовательной политики, становится возможной только в ситуации построения единой, непрерывной и вариативной системы адресного научно-методического сопровождения учителя на всех уровнях.

На региональном уровне реализацию принципов адресной методической поддержки в части консультирования, сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, а также координации методической (научно-методической) деятельности общественно-профессиональных объединений педагогов, осуществляют сотрудники, входящие в состав регионального методического актива. Важным фактором при этом является доступность методической поддержки для всех муниципалитетов, муниципальных образовательных организаций, педагогов и управленческих кадров.

Под методическим активом в системе образования Челябинской области понимается профессионально-общественное объединение педагогических и руководящих работников системы образования Челябинской области, обеспечивающих развитие и самоопределение на протяжении всей профессиональной деятельности через осуществление методической, организационной, координационной и экспертной работы по учебным предметам, предметным областям, направлениям педагогической деятельности, а также по ведущим стратегиям развития образования.

Целью формирования регионального методического актива является создание распределённой системы научно-методического адресного сопровождения непрерывного профессионального развития педагогических и руководящих работников областной системы образования, которая обеспечивает методическую поддержку и помощь педагогам, обеспечивающие им доступ к современным методикам, технологиям, средствам и инструментам обучения и воспитания в рамках развития единой системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров.

Научно-методическое сопровождение выступает в единстве компонентов: диагностики, информации, консультации, помощи в первичной реализации и относится к сфере непрерывного педагогического образования, поскольку его основной задачей является системное проектирование, дающее основания для развития всех субъектов системы образования.

**Шеметова В.В.**, канд. физ.-мат. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МЕЖПРЕДМЕТНАЯ СВЯЗЬ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ**

Без сомнения, математика, наряду с физикой, является одним из краеугольных камней информатики. Именно хорошо понятые основы информатики характеризуются сильным математическим ядром, и многие концептуальные модели практики (но не только) теоретической информатики заимствованы из математики. С другой стороны, существуют классические математические задачи, которые в итоге могут быть решены только с помощью информатики. Данные взаимодействия двух наук сегодня описываются российскими исследователями, раскрывая проблему с разных сторон [2, 3]. Благодаря тесной взаимосвязи, информатика, в свою очередь, наложила свой отпечаток на математику.

При прохождении школьного курса математики и информатики для успешной сдачи экзамена нельзя делать акцент только на изучении одного предмета. Анализируя учебные достижения учащихся только по одному предмету, нельзя, да и нецелесообразно в полной мере выявлять полноту усваиваемых знаний.

Так, занимаясь подготовкой к ЕГЭ по математике и информатике, нами были отмечены сложности у учащихся решения задач с параметром. Подобные трудности отмечали и другие исследователи данной темы. Так, Козлов С.В. отмечал, что «выбор основан на том, что во всех курсах как математики, так и информатики отсутствует отдельно взятый блок теоретического и практического материала по данной теме» [1].

Проверка знаний учащихся на профильных экзаменах по этим предметам предполагает владение данной темой на повышенном и высоком уровнях сложности. Такое взаимодействие предметов открывает перспективы повышения качества получаемых школьниками знаний и полноценной подготовки к Единому государственному экзамену по обеим дисциплинам.

### Список литературы

1. Козлов С.В., Быков А.А. Особенности изучения междисциплинарных тем школьных курсов математики и информатики с помощью методов математического моделирования // Проблемы современного образования. 2021. № 5. С. 250-261.
2. Кондаурова И.К., Белова Е.А. Опыт профессионально-ориентированного обучения математике в лицее математики и информатики // Карельский научный журнал. 2020. Т. 9. № 4(33). С. 38-40.
3. Смирнова Л.В., Кинзина И.И. К вопросу о формировании компетенций в области дискретной математики у будущих учителей математики // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : Тезисы докладов 79-й международной научно-технической конференции, Магнитогорск, 19–23 апреля 2021 года. Том 2. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. С. 97.

**Гугина Е.М.**, канд. пед. наук, доц.,

**Грачёва Л.А.**, ст. преп.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Развитию проектной деятельности студентов в нашем вузе отводится особое значение. Поддержка проектных инициатив, связанных как с будущей профессией, так и направленных на решение образовательных задач, реализацию творческих замыслов – одно из приоритетных направлений в любом виде и уровне образования в нашей стране. Большое значение также отводится развитию компетенций по созданию проектов командой, умений работать в команде, чтобы проект имел созидательные цели, приносил пользу, был доведен до результата.

При изучении курса высшей математики в техническом университете считают также актуальным и возможным применения компетентностного и аксиологического подходов для развития отмеченных выше компетенций.

Опираясь на работы ученых-аксиологов [1], мы в своей работе применяем, в том числе, методику ориентирования студентов-первокурсников на ценности математического образования. А формой деятельности, в которой в том числе можно овладеть основными ценностями-компетенциями математического образования, а одновременно компетенциями проектной деятельности, считаем работу в команде (или индивидуально) по созданию проекта. Попробовать свои силы, применить свои знания, внести свой вклад в общее дело, показать публично достигнутый результат можно в процессе решения интересной задачи или серии задач, когда результат, например, найденный или красиво оформленный способ решения - интересен и значим для самих участников.

Характеризуя предлагаемые задания, отметим, это задачи на умения наблюдать, обобщать, классифицировать, выдвигать и доказывать гипотезы, а также на различные способы оформления и представления результатов. Интенсификация обучения достигается благодаря свойствам мозга воспринимать информацию, которую смог упорядочить, систематизировать и презентовать, с меньшим напряжением.

### **Список литературы**

3. Акманова З.С., Гугина Е.М. Теоретические основы развития математического образования в условиях технического университета: Монография. Изд-во «Магн. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова», Магнитогорск, 2017. 67 с.

4. Вахрушева И.А., Грачева Л.А. Пособие для студентов заочной формы обучения. Часть 3: учеб. пособие / Лилия Александровна Грачева, Екатерина Михайловна Гугина, Инна Алексеевна Вахрушева. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ», 2021.-1 электрон. опт. диск (CD-R). - Заглав. с титул. экрана.



**Ясючени А. В.**, студ.,  
**Романова С.Е.**, студ.,  
**Ивахно Ю.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **О МЕТОДАХ И ФОРМАХ РАБОТЫ С НЕУСПЕВАЮЩИМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Проблема неуспеваемости беспокоит и педагогов, и школьников. Очевидно, что нет ни одного психически здорового ребенка, который хотел бы плохо учиться. Когда же мечты об успешных школьных годах разбиваются о первые «двойки», у ребенка сначала пропадает желание учиться, а потом он просто прогуливает уроки или становится «трудным» учеником, что чаще всего приводит к новым негативным проявлениям в поведении. Для преодоления неуспеваемости, надо выявить причины, порождающие ее. Это может быть низкое качество мыслительной деятельности ребенка, отсутствие у него мотивации к учению, несовершенство организации учебного процесса и пр. Определив, чем вызвана школьная неуспеваемость, педагог сможет оказать квалифицированную помощь по ее преодолению.

Создание заинтересованного отношения к учению - проблема, проходящая через всю историю школы, не потерявшая актуальность и сегодня.

Проанализировав проблему, был установлен различный уровень знаний и умений нормальных в психическом развитии учеников, которых обучает один и тот же педагог. Школьники воспринимают и усваивают объяснения учителя, изложение одного и того же материала по-разному, что приводит к неодинаковым результатам. Наблюдения педагогов и психологов показывают, что результаты учебной деятельности во многом зависят от того, что побуждает эту деятельность, т.е. зависят от мотивов. От того, как удастся развить мотивацию учения у школьников, вызвать потребность в знаниях, научить учиться, во многом зависит успешность обучения.

В соответствии с требованиями деятельностного подхода усилению и развитию у учащихся положительного отношения к учению способствуют все средства совершенствования учебного процесса: обновление содержания и укрепление межпредметных связей, совершенствование методов обучения, использование всех видов проблемно-развивающего обучения, модернизация структуры урока, применение различных форм индивидуальной, коллективной и групповой работы ит.д. Вместе с тем, очень важно, на наш взгляд, обеспечить сбалансированность между поисковой и исполнительной частью учебной работы школьников, между совместной и индивидуальной формами работы.

### Список литературы

1. Исакина А.Р., Пилипенко М.А., Зверева Л.Г. Методы мотивации и стимулирования деятельности учащихся на уроках математики // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 5-3 (44). С. 134-136.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. пед. наук Е.А. Москвиной*

**Романова С.Е.**, студ.,

**Ивахно Ю.А.**, студ.,

**Ясючени А.В.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ АБСТРАКТНОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

Математика и свойственный ей стиль мышления являются частью культуры и воспитания современного человека. Абстрактное мышление, которое заключается в способности оперировать понятиями, высказывать суждения и делать умозаключения, является неотъемлемым признаком образованного человека. Неслучайно стандарт начального общего образования в разделе математика на первый план выдвигает задачу формирования абстрактного мышления учащихся.

Абстрактное мышление – это мышление об объектах, принципах и идеях, которых нет в физическом мире. С помощью абстрактного мышления мы связываем разные явления между собой и выстраиваем их в общую картину, чтобы использовать полученные выводы на практике. Например, абстрактное мышление содействует успешному усвоению геометрического (в частности, стереометрического) материала, где необходимо уметь читать изображения фигур, мысленно представлять требуемый объект, удерживать в поле зрения сразу несколько объектов и оперировать ими.

Обязательными для абстрактного мышления являются мыслительные операции, основанные на связях «причина-следствие», «цель-средство», «тезис-обоснование-вывод». Перечисленные мыслительные операции должны быть освоены учащимися и должны находить отражение в их мыслительной деятельности. Таким образом, стоят вопросы обучения осуществления мыслительных операций, составляющих абстрактное мышление, и формирования компетенций для решения математических задач. Также абстрактное мышление, при работе с текстовыми задачами, способствует пониманию цели и построению логических цепочек для её достижения.

Для повышения уровня абстрактного мышления необходима система уроков, включающая различные технологии и методы, такие как: решения по аналогии, мозговой штурм, самостоятельные творческие задания (кейс), связанные с мыслительными операциями (анализ, сравнение, обобщение и т.д.).

### Список литературы

1. Мамонт С.В. Современные технологии развития абстрактного мышления у литературно одаренных детей // Актуальные вопросы саморазвития личности: психолого-педагогический аспект: сб. мат. Всерос. науч.-практ. конф. с международ. участием. Чебоксары. 2022. С. 47-51.

2. Кудрик Т.А. Развитие абстрактного мышления школьников на уроках технологии [Электронный ресурс]: <https://multiurok.ru/blog/razvitiie-abstraktnoghomysshleniia-shkol-nikov-na-urokakh-tiekhnologhii.html>

*Работа выполнена под руководством проф., д-ра пед. наук П.Ю. Романова*

**Ивахно Ю.А.**, студ.,

**Ясючени А.В.**, студ.,

**Романова С.Е.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ НА УРОКАХ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 10 КЛАССА**

Одним из ключевых направлений развития современного образования является его цифровизация. По примеру успешно действующих онлайн-платформ система образования учебного кластера – класса, школы, региона, может быть выстроена в виде цифровой образовательной платформы, состоящей из двух взаимосвязанных частей: организационно-коммуникационной и технологической [1]. Использование анимационных рисунков относится к технологической части цифровой образовательной платформы. Компьютерная среда GeoGebra (URL: <https://www.geogebra.org/>) позволяет создать следующие три вида анимации, которые могут быть использованы в учебном процессе:

1. Геометрическая анимация, основанная на сохранении последовательности построения анимационного рисунка на экране компьютера при перемещении одного из его элементов.

2. Ползуноквая анимация. Она обеспечивается встроенным инструментом под названием «Ползунок», который представляет собой отрезок (числовой прямой) с точкой на нем. Точка изображает параметр в заданных границах изменения. При перемещении точки по отрезку изменяется значение параметра и зависящий от него объект.

3. Обусловленная анимация, которая обеспечивается условиями видимости.

Полную демонстрацию анимационных возможностей среды GeoGebra можно найти в [2].

На практике одновременно применяются все три вида анимации, дополняя друг друга. Анимационные рисунки предлагается использовать там, где ранее учитель просил ученика вообразить, представить то или иное движение, преобразование или результат изменения параметра. Теперь все это можно продемонстрировать на экране компьютера в яркой запоминающейся форме.

Внесение анимационной наглядности существенно дополняет арсенал средств обучения математике, что, несомненно, способствует повышению уровня понимания и прочного усвоения математических знаний.

### Список литературы

1. Зимнякова Т.С., Ларин С.В., Ларина Е.И. Особенности использования цифровых образовательных ресурсов в обучении математике и физике // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2019. № 2(48). С. 26-32.

2. Ларин С. В. Компьютерная анимация в среде GeoGebra на уроках математики. Ростов-на-Дону: Легион, 2015. 192 с.

*Работа выполнена под руководством доц., канд. пед. наук Е.А. Москвиной*

**Кривцова Е.В.**, канд. псих. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, РФ

## **ЦИФРОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ МОЛОДЕЖЬЮ**

Цифровые технологии сыграли решающую роль в усилении социальной защиты в сфере социального обеспечения. Правительства используют цифровые средства для расширения охвата оказания социальной помощи и более эффективного распределения финансовой поддержки, в том числе и для молодежи [1]. На каждом этапе оказания конкретной услуги молодому человеку предоставляется выбор и возможность получить либо в аналоговом варианте, либо в цифровом, проактивном.

На данный момент предусмотрены следующие пути информирования и получения цифровых услуг для молодежи:

1. Поиск работы (Интерактивный портал Министерства труда и занятости населения Кузбасса – <http://www.ufz-kemerovo.ru/>). Регистрация на Интерактивном портале позволит обращаться в электронном виде за услугами, которые предоставляет Служба занятости населения.

2. Социальный калькулятор, представленный на сайте Единой государственной информационной системы социального обеспечения (ЕГИССО – <http://www.egisso.ru/#/>). Социальный калькулятор предоставляет возможность молодым людям узнать, какие меры социальной поддержки и защиты могут быть им назначены в разрезе по категории получателей социальных услуг и по жизненному событию.

3. Перечень социальных учреждений региона. Данный перечень с контактной информацией представлен на сайте Минтруд России в разделе Социальная защита в моем регионе (<https://mintrud.gov.ru/social/default>).

4. Социальный навигатор Кузбасса – информационный портал о мерах социальной поддержки (<https://soc-navigator42.ru/>, <https://gogov.ru/social-navigator/kmr>).

5. Государственные услуги в электронном виде. На портале организована возможность получить в электронном виде более 120 государственных и муниципальных услуг. Все услуги соотнесены с конкретным регионом РФ.

Практика последних десятилетий убедительно доказывает, что в быстро изменяющемся мире стратегические преимущества будут у тех государств, которые смогут эффективно развивать и продуктивно использовать инновационный потенциал развития – предоставление возможности получения социальных услуг в цифровом формате, основным носителем которого является молодежь.

### Список литературы

1. Кривцова Е.В., Канина Н.А. Цифровая трансформация в сфере социального обеспечения молодежи: преимущества, проблемы и риски // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2022. №1 (45). С. 137-145.

Урванцева Е.Д., студ.,  
Ахтарьянова Г.Ф., ст. преп.  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», г. Уфа, РФ

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМАШНЕГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ В КЛАССАХ СПОРТИВНОГО ПРОФИЛЯ

Физический эксперимент играет важную роль в преподавании физики. Экспериментальная работа на уроках физики способствует развитию многих практических навыков и, в первую очередь, направлена на закрепление теоретических знаний учащихся по предмету. Кроме того, эксперимент играет важную роль в активизации познавательного интереса учащихся, усилению мотивации к учению. В зависимости от задач, которые стоят перед учителем при изучении той или иной темы, выделяют несколько видов эксперимента: демонстрационный, фронтальные, лабораторные, экспериментальные задачи, практикум и внеклассные [1].

В нашей работе мы рассматривали возможности применения домашних экспериментов при преподавании физики в классах спортивного профиля.

В методике преподавания физики домашней эксперимент рассматривается как дополнительный инструмент решения следующих задач: закрепление теоретического материала, полученного на уроке; закрепление некоторых экспериментальных навыков, развитие творческих способностей, активизация познавательного интереса.

Разработанная нами система бытовых экспериментальных заданий задач так или иначе связана с самим ребёнком – его организмом и повседневной жизнью. Ученик получает возможность изучить свой организм, дать объяснение процессам в нём, рассмотреть обыденные упражнения и действия с точки зрения физики.

Приведем пример одного из заданий «Определение механической работы при прыжке в высоту». Для выполнения данного задания, ученику будут нужны весы, метровая линейка и измерительная лента. Ученику предлагается выполнить следующие простейшие измерения:

1. Измерьте массу своего тела  $m$  с помощью весов.
2. Измерьте высоту своей поясницы  $H$  (приблизительно на это высоте находится центр тяжести вашего тела).
3. Измерьте высоту планки  $h$ , которую вы хотите перепрыгнуть.

Далее ученик должен сделать прыжок и вычислите совершенную им при этом механическую работу по формуле:  $A = mg(h - H)$

Мы считаем, что выполнение подобного рода домашних экспериментальных заданий логически увязывает теоретические знания с повседневным жизненным опытом школьников и показывает связь спорта, здоровья и физики.

### Список литературы

1. Теория и методика обучения физике в средней школе. Частные вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого. М.: Издательский центр «Академия», 2000. 384 с.

**Усманова Р.Р.**, студ.  
**Ахтарьянова Г.Ф.**, ст. преп.  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», г. Уфа, РФ

## **РАБОЧИЙ ЛИСТ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ**

В рамках ФГОС одной из задач модернизации российского образования является учёт познавательных интересов учащихся. Перед каждым учителем в течение всей его педагогической деятельности стоит вопрос: как организовать учебную деятельность, чтобы заинтересовать обучающегося? В современном мире дать ответ на этот вопрос не сложно. Учитель физики 21 века использует различные новшества, внедряет в свою работу разнообразные технологии. К ним так же относится использование рабочих листов на занятиях.

Рабочий лист - это лист, разработанный учителем, содержащий задания с пояснениями того или иного тематического блока или урока в целом. Его можно применять как для классной и лабораторной, так и для домашней работы. Благодаря увлекательной подаче информации, рабочие листы полюбились ученикам [1]. На уроке физики их использование позволяет учащимся максимально погрузиться в процесс обучения. Так же работа с листами может быть и не просто индивидуальной, но и групповой работой, что немало важно для социализации и формирования коммуникативных навыков учащихся. «Рабочий лист» - это уникальный инструмент, благодаря которому каждый ребенок вовлечен в процесс обучения [2].

В заключении необходимо подчеркнуть, что внедрение в учебный процесс использования рабочих листов возможно на всех этапах обучения: ознакомление, тренировка, применение, контроль. Но использование подобных приемов позволяет не только многократно повысить эффективность обучения, но и стимулировать учащихся к дальнейшему самостоятельному изучению физики. Таким образом, подтвердилась наша гипотеза о том, что использование на уроках рабочих листов способствует активизации познавательной деятельности на занятиях по физике.

### Список литературы

1. Рабочий лист, как способ организации учебного процесса – Режим доступа: URL: <https://infourok.ru/rabochij-list-kak-sposob-organizacii-uchebnogo-processa-6201361.html?ysclid=le2pc53l6p993980165> (дата обращения: 08.02.23)
2. Рымонина Н.А. Рабочий лист по литературе как средство реализации личностно-деятельностного подхода в обучении студентов // Учительский журнал, 2022. URL: <https://www.teacherjournal.ru/categories/15/articles/1335> (дата обращения: 08.02.23)

**Косарев И.А.**, студ.

**Косарев Н.Ф.**, канд. пед. наук, доц. кафедры физики и нанотехнологий  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», г. Уфа, РФ

## **ЦИФРОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ**

В статье рассматривается одно из направлений подготовки учащихся в средней школе по физике: формирование навыков и умений в решении физических задач с использованием средств ИКТ. Как помогают Цифровые Лаборатории в преподавательской деятельности?

Если проводить решение физических задач посредством цифровой лаборатории, то таким образом можно повысить уровень обучаемости по физике. Применяя цифровую лабораторию повышает и стимулирует интерес у учащихся к получению новых знаний, также позволяет эффективно усвоить учебный материал. Предоставляется возможность моделировать и визуализировать процессы, которые сложны для демонстрации в реальности. Возможность разделять учебный материал по темпу его изучения, по логике и типу восприятия обучающихся [1]. Используя цифровые лаборатории при решении задач по физике содействует развитию информативной компетентности, они обучаются разяснять, объяснять, а также исследовать приобретенные данные со стороны решаемой ими задачи, делать аргументированные выводы, пополняет и расширяет кругозор учащихся. Из практики применяя цифровую лабораторию на уроках физики, наблюдая за процессом познания, я сделал вывод, что формирование данных осуществляется намного быстрее и легче, чем другие методы обучения и благодаря повышенному интересу у учащихся к цифровой лаборатории [2].

Подводя итоги использование на уроках физики в педагогической деятельности такие технологии обеспечивает формирование положительной мотивации к процессу обучения, также развивает мышление, умственных и практический умений и навыков, правильное использование учебного времени. Позволяет более легко объяснить процесс того или иного явления. Даёт возможность педагогу строить более эффективный процесс обучения.

### **Список литературы**

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1971. 448 с.
2. Разумовский В.Г., Браверман Э.М. Урок физики в современной школе (творческий поиск учителя). М.: Просвещение, 1993. 228 с.

**Косарев Н.Ф.**, доц. каф. физики и нанотехнологий  
**Мусомирова Н.С.**, студ.  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», г. Уфа, РФ

## **КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ**

Возможность получения необходимой информации в абсолютно любой момент времени, в безграничном количестве – это база современной информационной действительности. В один момент мы можем воспринимать и анализировать большим объёмом данные, модифицировать и передавать её обратно. Однако в современном обществе ученикам всё сложнее разобраться в огромном потоке информации. Цель педагога – обучить учащихся мастерству быстро находить необходимый материал, анализировать и классифицировать его, применять в собственной деятельности, осуществлять решения и дальнейшие операции.

Поиск новейших новаторских средств обучения в преподавании физики приводит к осмыслению того, что учителю необходимы инструменты, которые соответствуют запросам современного и дальнейшего поколений: гарантируют интерес и увлеченность учащихся, способствуют личностному росту каждого, формируют стремление к индивидуальной творческой и исследовательской деятельности, и кроме того формируют умение взаимодействовать друг с другом, работать в команде.

Исходя из этого, на уроках более востребованными являются такие интерактивные формы как ролевая игра, коллективное решение творческих задач и т.п. [1]. Они направлены на развитие образовательной сферы, но при этом способствуют развитию личности школьника.

Наиболее результативно они сочетаются в квест-технологии. Применение квест-технологий даёт возможность решить несколько задач: уменьшить эмоциональное напряжение, обеспечить психологическую разгрузку учеников, привнести материалы развивающего и воспитательного характера, наглядно показать практическую значимость предмета, мотивировать к познавательной деятельности [1].

### **Список литературы**

1. Писнова О.Ю. Квест-игра как технология интерактивного обучения при формировании исследовательской активности учащихся // Инновационные педагогические технологии: материалы IX Междунар. науч. конф., Казань, март 2019 г.



## Секция «Физика. Прикладная физика»

УДК 538.91

Дубский Г.А., канд. физ.-мат. наук, доц.,

Нефедьев А.А., канд. техн. наук, ст. преп.

Мавринский В.В., канд. физ.-мат. наук., доц., и.о. зав. каф. физики  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОЕМКОСТИ СТАЛИ 150ХНМ

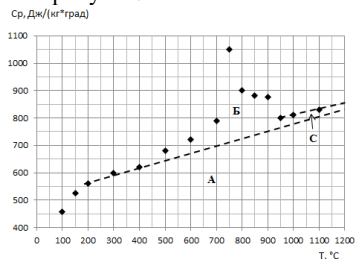
Разработка научно обоснованных принципов управления металлургическими процессами с целью интенсификации производства, повышения качества металла, экономии материальных и энергетических ресурсов требуют достоверных данных о теплофизических свойствах металлов и сплавов, и их расплавов в металлургическом производстве, глубокого понимания природы жидкого состояния.

Важное значение эти данные приобретают в связи с разработкой физико-математических моделей процессов плавления и кристаллизации, а также внедрением в металлургическое производство АСУ ТП.

Для реализации АСУ ТП переплавных процессов, разливки, кристаллизации металла в качестве исходной информации используются данные о:

- 1) температурах ликвидуса и солидуса;
- 2) температурной зависимости плотности;
- 3) теплоемкости, теплопроводности и температуропроводности;
- 4) вязкости жидкого металла;
- 5) изменение плотности при кристаллизации;
- 6) удельной теплоте кристаллизации.

В данной работе представлены результаты измерения теплоемкости стали 150ХНМ от температуры на рисунке.



#### Температурная зависимость теплоемкости стали 150ХНМ

Измерения проводились импульсным методом нагрева цилиндрических образцов в вакууме на модернизированной установке ИМАШ 20-75.

Приведенная на рис. 1 зависимость, показывает изменение теплоемкости стали 150 ХНМ в интервале температур от 100 °С до 1100 °С. На рис. 1 отмечены области под кривой подлежащие объяснению.

Область А – соответствует решеточной теплоемкости плюс электронной.

Область Б – теплоемкость соответствующая переходу ферромагнетика - парамагнетик.

Область С – изменение теплоемкости при аллотропическом фазовом переходе ОЦК – ГЦК.

Дубский Г.А., канд. физ.-мат. наук, доц.,  
 Долгушин Д.М., канд. физ.-мат. наук, доц.,  
 Нефедьев А.А., канд. техн. наук, ст. преп.  
 Мавринский В.В., канд. физ.-мат. наук., доц., и.о. зав. каф. физики  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ, ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ И ТЕМПЕРАТУРОПРОВОДНОСТЬ СТАЛИ 15ХНМ

Если теплоемкость характеризует способность металлов и сплавов в зависимости от их структуры или её изменения, а так же фазового состава, поглощать или выделять тепловую энергию при их нагревании, то электропроводность, теплопроводность и температуропроводность в зависимости от температуры отражают характер переноса заряда, энергии и температурного фронта.

Указанные свойства очень чувствительны к изменению структуры, фазового состава и магнитного состояния исследуемых металлов и сплавов, что так же может использоваться, во-первых, при физико-математическом моделировании указанных выше явлений, во-вторых, как справочные данные при расчетах.

Результаты исследования электропроводности, теплопроводности и температуропроводности приведены на рис. 1, 2 и 3. Данные результаты получены тем же методом, что и теплоемкость, на установке ИМАШ-20-75.

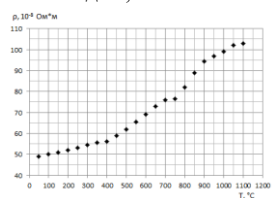


Рис.1.

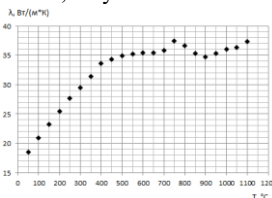


Рис.2

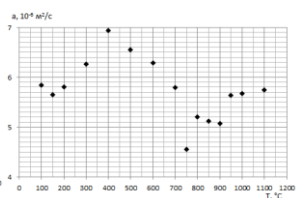


Рис.3

### Температурные зависимости $\rho(T)$ , $\lambda(T)$ , $\alpha(T)$

Предварительный анализ зависимостей, приведенных на рис. 1, 2, 3 говорит о том, что электросопротивление, теплопроводность и температуропроводность стали 15ХНМ ведут себя сложным образом в зависимости от температуры, в отличие от таких же зависимостей для чистых металлов, например для меди.

Подробный анализ механизмов определяющих температурный ход приведенных зависимостей будет представлен в следующей статье.

Долгушин Д.М., канд. физ.-мат. наук, доц.,

Дубский Г.А., канд. физ.-мат. наук, доц.,

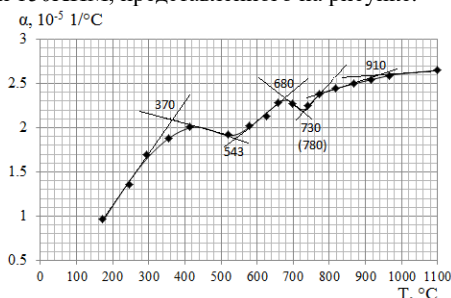
Нефедьев А.А., канд. техн. наук, ст. преп.

Мавринский В.В., канд. физ.-мат. наук, доц., и.о. зав. кафедры физики  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ДИЛАТОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТАЛИ 150ХНМ

Дилатометрический метод исследования позволяет определить критические точки металлов и сплавов, изучать процессы распада твердых растворов, дает возможность установить температурные интервалы существования упрочняющих фаз. Достоинством этого метода является его высокая чувствительность и независимость показаний от скорости изменения температуры нагрева исследуемого металла или сплава.

В данной работе предлагается обсуждению результат дилатометрического исследования стали 150ХНМ, представленного на рисунке.



### Зависимость температурного коэффициента удлинения для стали 150ХНМ от температуры образца

Исследования проводились на дилатометре собственной конструкции, в котором в качестве измерителя удлинения использовался индуктивный датчик. Погрешность измерения этого дилатометра  $\Delta l = \pm 1$  мкм.

Исследуемый образец имел форму круглого стержня с исходной длиной  $l_0 = 60$  мм и толщиной  $d = 6$  мм, что соответствовало техническим требованиям для данного вида исследования.

Из приведенной на рисунке зависимости видно, что температурный коэффициент удлинения стали 150ХНМ имеет очень сложный характер изменения. Эту зависимость можно разбить на семь температурных интервалов —  $(170 \div 370)^\circ\text{C}$ ,  $(370 \div 543)^\circ\text{C}$ ,  $(543 \div 680)^\circ\text{C}$ ,  $(680 \div 730)^\circ\text{C}$ ,  $(730 \div 780)^\circ\text{C}$ ,  $(780 \div 910)^\circ\text{C}$ ,  $(910 \div 1100)^\circ\text{C}$ . В данные температурные интервалы характеризуют магнитные и структурные фазовые изменения, происходящие при нагревании образца от  $170^\circ\text{C}$  до  $1100^\circ\text{C}$ .

Детальный анализ механизмов, определяющих полученный ход дилатометрической зависимости, будет описан в статье.

Материал для подготовки образцов предоставлен Феоктистовым Н.А., заведующим кафедрой литейных процессов и материаловедения ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

Долгушина О.В., ст. преп.,

Сафина К.Н., студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ БЕНЗАПИРЕНА МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМОТОГРАФИИ**

В системе мониторинга окружающей среды анализ экологического состояния почвы является одним из важных вопросов.

Экологическая обстановка почвы не всегда благоприятная, особенно вблизи промышленных объектов и больших городов – земля нередко накапливает в себе токсины, патогенные микроорганизмы, радиоактивные элементы, отходы и т.д.

В настоящее время основной мерой загрязнения почв полициклическими ароматическими углеводородами является бензапирен, который представляет собой канцероген и мутаген, отнесенный к первому классу опасности. Данный факт обуславливает особую потребность в его обнаружении и количественном определении.

Одними из ведущих и наиболее точных методов при проведении анализов для выявления загрязнений природных объектов, в том числе почвы, является высокоэффективная жидкостная хроматография. Это мощный современный аналитический и физико-химический метод анализа. Этим методом проводилось определение содержания бензапирена на базе санитарно-гигиенической лаборатории «Центр гигиены и эпидемиологии Челябинской области в г. Магнитогорске».

В результате математической обработки измерений, получена массовая доля бензапирена в пробе, равная 0,0021 мг/кг, что не превышает ПДК, равный 0,005 мг/кг [1].

Таким образом, можно утверждать, что содержание бензапирена в почве соответствует благополучному экологическому состоянию.

### Список литературы

1. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

Долгушина О.В., ст. преп.,

Сафина К.Н., студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БЕНЗАПИРЕНА В ВОДЕ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМОТОГРАФИИ**

Бензапирен является химическим веществом, относящимся к полициклическим углеводородам. Это сильный канцероген, способный накапливаться в воде, существенно повышая риск возникновения онкологических заболеваний. По этой причине его относят к первому классу опасности. Поэтому в современном мире важной задачей является контроль содержания бензапирена в воде, как питьевой, так и природной.

Основным методом по определению бензапирена в воде является метод высокоэффективной жидкостной хроматографии. Высокоэффективная жидкостная хроматография зарекомендовала себя одним из универсальных методов разделения и анализа веществ.

В данной работе было проведено исследование нескольких образцов воды из разных водоемов. Результаты измерений показали, что содержание бензапирена в пробах принимает значения от 0,26 мкг/л до 0,4 мкг/л. Сравнивая полученные результаты с ПДК, который согласно нормам СанПиН составляет не больше 0,5 мкг/л для природной и питьевой воды [1], можно утверждать, что исследуемые водоемы соответствуют благоприятной экологической обстановке.

Определение содержания бензапирена в водоемах проводилось на базе санитарно-гигиенической лаборатории «Центр гигиены и эпидемиологии Челябинской области в г. Магнитогорске» с использованием жидкостного хроматографа.

### Список литературы

1. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

**Игнатъева Е.А.**, ст. преп.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ КАК ВИД САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

Тенденция развития высшего образования такова, что всё большую актуальность приобретает самостоятельная работа студентов (СРС), связанная с самоорганизацией и умением оперативно усваивать новый материал. Как показывает практика, большинство студентов не овладели навыками самостоятельной работы до обучения в вузе, а ведь на самостоятельную работу студентов отводится существенное число часов в учебном плане.

На эффективность СРС значительное влияние оказывает деятельность преподавателя по ее организации. Например, для формирования навыков решения физических задач аудиторного времени недостаточно, так как преподаватель успевает лишь кратко объяснить принципы решения нескольких типовых задач. Отработка же данного навыка полностью ложится на внеаудиторную работу, причем, как правило, без особого контроля со стороны преподавателя. В этом моменте важную роль играет мотивация студентов: если ее недостаточно, то студенты ограничиваются лишь аудиторным материалом и оказываются неготовыми к промежуточной аттестации.

Таким образом, роль преподавателя состоит в том, чтобы максимально эффективно организовать СРС, а именно: спланировать и проконтролировать ее, учитывая количество часов, предусмотренных учебным планом. При этом внеаудиторная работа студентов должна быть направлена на систематизацию изученного материала в рамках аудиторных занятий. Решение конкретных задач и выполнение тестов по физической теории зачастую приводит просто к поиску готового ответа или решения на различных электронных ресурсах. Исходя из этого, стоит использовать такие виды СРС, которые помогут студентам быть активным субъектом познавательной деятельности и при этом формировать целостное представление об изученном курсе.

Одним из таких видов СРС является задание по составлению проверочного теста, который бы обобщил изученный материал по курсу физики или отдельным его разделам. Задача преподавателя в данном случае – обозначить разделы курса, по которым необходимо разработать тест, количество вопросов, типы заданий и ответов к ним (качественные и расчетные), уровень проверяемых знаний, а также оригинальность материала. После выполнения заданий, их можно раздать студентам в случайном порядке для выполнения в качестве промежуточного контроля или как часть экзаменационного билета.

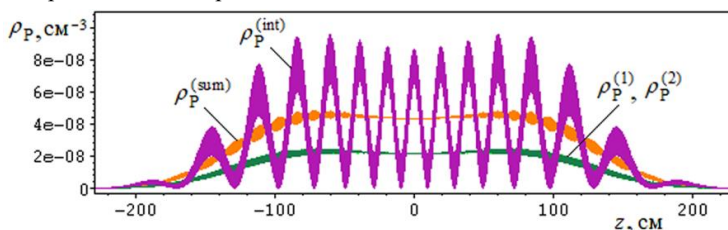
Организовывая СРС в такой форме, преподаватель достигает сразу нескольких целей:

- 1) активизирует деятельность студентов по повторению изученного материала;
- 2) организует систематизацию и обобщение полученных знаний;
- 3) дисциплинирует студентов, планирует и контролирует их работу;
- 4) получает контрольно-измерительные материалы для дальнейшего использования.

Давыдов А.П., канд. физ.-мат. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВУХФОТОННОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В ОПЫТЕ ЮНГА С ПОМОЩЬЮ ОДНОЙ ПРИБЛИЖЕННОЙ 6-КОМПОНЕНТНОЙ КООРДИНАТНОЙ ВОЛНОВОЙ ФУНКЦИИ ФОТОНА

В [1–5] и других работах использовалась 6-компонентная волновая функция фотона (ВФФ) для описания однофотонной и двухфотонной интерференции в опыте Юнга. Для иллюстрации приближенной квантово-механической ВФФ [5] на рисунке показан результат ее применения для интерференции двух фотонов, одновременно испускаемых в мысленном опыте Юнга двумя источниками на расстоянии 100 мкм друг от друга; длина волны фотонов 10.6 мкм, длительность излучения 2 нс; расстояние до экрана 180 см, момент наблюдения  $t = 6.5$  нс.



Кривая плотности вероятности  $\rho_P^{(int)}$  демонстрирует чередование интерференционных максимумов и минимумов, положение которых совпадает с предсказаниями классической электродинамики;  $\rho_P^{(1)}$ ,  $\rho_P^{(2)}$ ,  $\rho_P^{(sum)}$  — плотности вероятности излучения источников по отдельности и их «арифметическая» сумма.

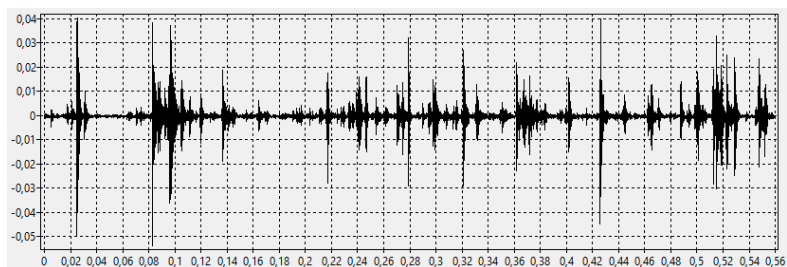
### Список литературы

1. Davydov A.P., Zlydneva T.P. The Young's interference experiment in the light of the single-photon modeling of the laser radiation // ITSMSSM. 2016. P. 208–215.
2. Davydov A.P., Zlydneva T.P. The Modeling of the Young's Interference Experiment in terms of Single-photon wave function in the coordinate representation // ITSMSSM. 2017. P. 257–265. doi: 10.2991/itsmssm-17.2017.54.
3. Давыдов А.П., Злыднева Т.П. Интерференция электромагнитных волн с точки зрения волновой функции фотона в координатном представлении // Электромагнитные волны и электронные системы. 2018. Т. 23. № 8. С. 27–40.
4. Davydov A.P., Zlydneva T.P. Single- and two-photon interference within the simulated photon wave function in coordinate representation // J. Phys.: Conf. Ser. 2020. Vol. 1679. P. 022051. doi:10.1088/1742-6596/1679/2/022051.
5. Davydov A.P., Zlydneva T.P. On simulation of the photon wave function to explain the Young's experiment and prospects for its use in quantum cryptography. J. Phys.: Conf. Ser. 2020. Vol. 1661(1). P. 012028. doi:10.1088/1742-6596/1661/1/012028.

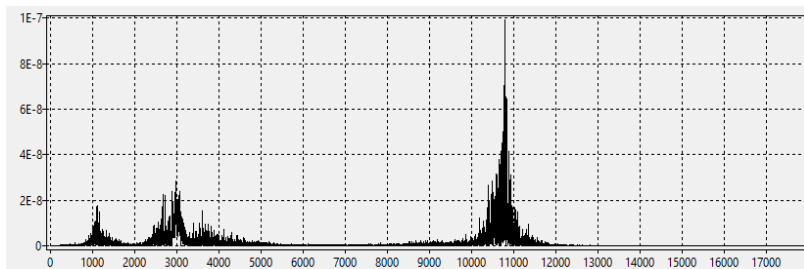
**Риве В.В.**, канд. физ.-мат. наук, ст. преп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ПРОХОЖДЕНИЯ ВОЛН СКВОЗЬ СЛОИСТУЮ СТРУКТУРУ ПРИ НОРМАЛЬНОМ ПАДЕНИИ

Решение обратной задачи отражения и прохождения звуковых волн от структур, представляющих собой систему плоскопараллельных слоёв, может быть осуществлено по известной частотной зависимости интенсивности прошедшей (или отраженной) волны, если известна частотная зависимость интенсивности (амплитуды) волны падающей. Результатом же измерений может являться временная зависимость смещений в прошедшей через структуру волне. Частотную зависимость интенсивности можно получить Фурье-преобразованием исходного сигнала. На рис. 1 и 2 показаны исходные данные и результат такого Фурье-преобразования. Алгоритм был реализован на языке Free pascal в IDE Lazarus [1].



Зависимость смещений в прошедшей через плоскопараллельную структуру волне от времени



Частотная зависимость интенсивности прошедшей волны

### Список литературы

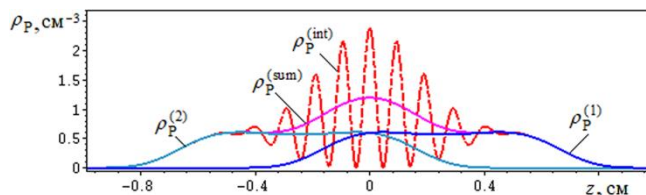
1. Lazarus homepage // URL <https://www.lazarus-ide.org> (дата обращения: 14.01.2022).



Файзрахманов Н.Р., асп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ОПИСАНИЕ ДВУХФОТОННОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ С ПОМОЩЬЮ КВАЗИКЛАССИЧЕСКОЙ 1-КОМПОНЕНТНОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ КООРДИНАТНОЙ ВОЛНОВОЙ ФУНКЦИИ ФОТОНА

В [1-4] при описании одно- и двухфотонной интерференции в опыте Юнга применялась 6-компонентная волновая функция фотона (ВФФ) в координатном представлении [5]. В данной работе похожую картину с применением 1-компонентной сферической квазиклассической координатной ВФФ [6] показало (см. рисунок) для двухфотонной интерференции моделирование опыта Юнга с двумя источниками на расстоянии 50 мкм друг от друга, одновременно испускающими фотоны с длиной волны 0,05 мкм в течение времени излучения 4 пс; расстояние до экрана – 0.906 см, момент времени наблюдения картины – 31.2 нс.



### Список литературы

1. Davydov A.P., Zlydneva T.P. The Modeling of the Young's Interference Experiment in terms of Single-photon wave function in the coordinate representation // Proc. of the IV Int. research conf. "Information technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine" (ITSMSSM 2017). 2017. P. 257-265.
2. Davydov A.P., Zlydneva T.P. Space-Time Probability Density of Detection of a Photon in Laser Beam of the Femtosecond Range. // 2018 14<sup>th</sup> International scientific-technical conf. APEIE – 44894 proceedings: Novosibirsk. 2018. V. 1. Part. 4. P. 58-69.
3. Давыдов А.П., Злыднева Т.П. Интерференция электромагнитных волн с точки зрения волновой функции фотона в координатном представлении // Электромагнитные волны и электронные системы. 2018. Т. 23 (8). С. 27-38.
4. Файзрахманов Н.Р. О моделировании двухфотонной интерференции от источников направленного излучения в опыте Юнга с помощью координатной волновой функции фотона // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тез. докл. 80-й межд. науч.-техн. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2022. Т.2. С. 147.
5. Давыдов А.П. Волновая функция фотона в координатном представлении: монография. Магнитогорск: Изд-во МГТУ им. Г.И. Носова. 2015. 180 с.
6. Davydov A.P., Zlydneva T.P. On numerical modeling of the Young's experiment with two sources of single-photon spherical coordinate wave functions // Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. V. 424 P. 327-335.

Саляхова Д.Д., маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ГИБРИДНЫХ SP – SP<sup>2</sup>-УГЛЕРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ L<sub>4-6-8</sub>-ГРАФЕНА

Со времен получения графена А. Геймом и К. Новоселовым стали активно исследоваться материалы, имеющие кристаллографическую структуру, подобную графену. Ввиду того, что графен сам по себе является уникальным материалом и находит широкое применение в различных сферах [1], то и от материалов на его основе также стоит ожидать уникальных свойств. Одним из таких материалов является графин – гибридный материал, атомы которого находятся в гибридизированных состояниях, близких к sp и sp<sup>2</sup> [2].

В данной работе была исследована структура и свойства графиновых соединений на основе одной из полиморфной модификации графена L<sub>4-6-8</sub>. Анализ показал, что на основе графена L<sub>4-6-8</sub> возможно образование 7-ми графинов (1 α-, 3 β- и 3 γ-структур) (см. таблицу).

Параметры графиновых слоев на основе L<sub>4-6-8</sub>-графена

Слой	α- L <sub>4-6-8</sub>	β1- L <sub>4-6-8</sub>	β2- L <sub>4-6-8</sub>	γ1- L <sub>4-6-8</sub>	γ- L <sub>4-6-8</sub>
a, Å	10.44	10.65	7.36	6.37	11.82
b, Å	13.05	7.40	10.85	7.10	7.47
ρ, мг/м <sup>2</sup>	0.36	0.47	0.46	0.55	0.56
E <sub>total</sub> , эВ/ат	-249.98	-250.04	-250.02	-250.21	-250.08
ΔE, эВ/ат	0.25	-(Me)	-(Me)	0.55	0.17
E <sub>sub</sub> , эВ/ат	8.27	8.33	8.31	8.50	8.50
E <sub>F</sub> , эВ	-4.28	-3.99	-5.14	-3.64	-3.56

Расчет энергетически оптимизированной структуры был выполнен последовательно методами молекулярной динамики (ММ+), полуэмпирическим квантово-механическим методом (PM3) и методом теории функционала плотности в обобщенном градиентном приближении (DFT-GGA). Расчеты показали, что β3-γ2-, γ3- структуры оказались неустойчивыми и при оптимизации их структура частично переходит в графеновую. Элементарные ячейки устойчивых структур – прямоугольные. Впервые для всех устойчивых структур были построены зонная структура и плотность электронных состояний.

### Список литературы

1. Новосёлов К.С. Графен: материалы Флатландии // УФН. 181:12 (2011),1299–13.
2. Структурные разновидности графиновых слоев, состоящих из углеродных атомов в состояниях SP и SP<sup>2</sup> гибридизации/ В.В. Мавринский, Т.Е. Беленкова, В.М. Чернов, А.Е. Беленков // Журнал экспериментальной и теоретической физики. 2015. Т. 147. № 5. С. 949-961.

**Качурин П.Л.**, зам. нач. ЛПЦ11

**Вишняков С.Г.**, нач. цеха ПРОКАТ СЕРВИС11

ПАО ММК, г. Магнитогорск, РФ

**Васильев В.А.**, канд. техн. наук, зам. директора,

НТЦ «СИГМА», г. Челябинск, РФ

**Савченко Ю.И.**, канд. физ.-мат. наук, доц.,

**Долгушин Д.М.**, канд. физ.-мат. наук, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Иванов А.И.**, научный сотрудник,

НТЦ «СИГМА», Челябинск, РФ

### **РАЗРАБОТКА СТАЦИОНАРНОГО КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИКИ ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ И РЕМОНТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ ПЛИТ SVC СТАНА 2000 ЛПЦ-11 ПАО «ММК» (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ)**

В процессе эксплуатации стана наблюдается образование трещин на плитах SVC клеток стана холодной прокатки 2000. На комбинате разработан эффективный метод контроля наличия развитой трещины на торцовых поверхностях плит SVC. Контроль (диагностика), производится во время перевалки опорных валков или во время текущего ремонта. Использование вихретокового дефектоскопа для обнаружения трещин позволило полностью уйти от аварийных остановок в связи с поломкой плит SVC.

Однако, ресурс плит SVC в настоящее время не превышает 3-6 месяцев. Это, в частности, связано с тем, что замена плит происходит сразу после появления трещин. С целью увеличения остаточного ресурса за счет более точной оценки предельного состояния, разработано специальное программное обеспечение расчета (оценки) скорости развития трещин с использованием технологии машинного зрения.

#### Список литературы

1. Повышение надежности и качества изделий на основе снижения влияния локальных технологических концентраторов напряжений в обрабатываемых деталях / Макаров В.Ф., Никитин С.П., Песин М.В., Горбунов А.С. // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». 2017, том 2. С. 216-221
2. Нормы расчета на прочность оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок ПНАЭ Г-7-002-86 – М.: Энергоатомиздат, 1989, 525 с.
3. Патент РФ № 2 748 597 Способ гидродробеструйного упрочнения деталей// П.Г. Мазеин, Опубликовано: 27.05.2021 Бюл. № 15
4. Учанин В.Н. Вихретоковые накладные преобразователи: расширенная классификация, сравнительный анализ и характерные примеры реализации (обзор) // Техническая диагностика и неразрушающий контроль, 2010. №4.С. 24-30

**Байтов А. С.**, асп.

ФГБОУ ВО УрГУПС, г. Екатеринбург, РФ

**Вострокнутова О.Н.**, ст. преп.,

**Рыскужина И.В.**, ст. преп.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВИБРОДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА**

Диагностика технического состояния и оценка остаточного ресурса, вращающихся узлов и деталей механической части моторвагонного подвижного состава (далее – МВПС) проводится с использованием акустических средств измерения оператором. Вывешивается колесная пара моторвагона при помощи домкратов, собирается электрическая схема вращения колёсно-редукторного блока, приводится во вращение колёсно-редукторный блок и оператор с использованием наушников прослушивает и оценивает техническое состояние.

Использование виброконтроля при диагностике технического состояния и оценке остаточного ресурса позволяет существенно сократить время диагностики и повысить точность оценки остаточного ресурса.

ЮУЖД разработаны и внедрены корпоративные сети 4G LTE с помощью которых собираются данные по техническому состоянию поездов до и после ремонта, как на стоянке в депо, так и во время движения. Вибрационный контроль параметров подшипниковых опор во время движения позволяет сократить объем работ при проведении диагностики на ремонтной позиции.

### **Список литературы**

1. Буйносов А. П., Байтов А. С. Выявление узлов и деталей электропоездов и рельсовых автобусов наиболее подверженных отказам // Научно-технический вестник Поволжья. 2019. № 12. С. 47–50. ISSN 2079–5920.
2. Анализ электронного шума при вибродиагностике узлов моторвагонного подвижного состава / Буйносов А. П., Васильев В. А., Ерпалов А. В., Ницкий А. Ю., Байтов А. С. // Транспорт Урала. 2020. № 2 (65). С. 11–15.
3. Звягин А. Д., Букин М. Н. К вопросу создания бортовой системы диагностики колесно-моторных блоков локомотивов // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. 2006. Вып. 16. С. 103–105.

**Краснов М.Л.**, нач. ЛПЦ11

**Качурин П.Л.**, зам. нач. ЛПЦ11

ПАО ММК, г. Магнитогорск, РФ

**Вишняков С.Г.**, нач. цеха ПРОКАТ СЕРВИС11

ПАО ММК, г. Магнитогорск, РФ

**Васильев В.А.**, канд. техн. наук, зам. директора,

НТЦ «СИГМА», г. Челябинск, РФ

**Савченко Ю.И.**, канд. физ.-мат. наук,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Иванов А.И.**, научный сотрудник,

НТЦ «СИГМА», Челябинск, РФ

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ СТАНА ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ 2000 ПАО «ММК»**

Одной из проблем холодной прокатки тонких полос является самовозбуждающиеся колебания «чаттер». Высокочастотные автоколебания могут приводить к дефектам связанным с качеством поверхности, низкочастотные с высокими уровнями амплитуд могут приводить к порывам тонких полос или даже тяжелым авариям самого прокатного стана. Диагностика технического состояния и предупреждение возникновения автоколебаний является актуальной задачей.

Комплекс диагностики технического состояния включает в себя в первую очередь гибридную базу технологических и диагностических (в нашем случае вибрационных параметров). Кроме того, разработана специальная виброаппаратура которая может работать в тяжелых условиях металлургического предприятия.

Проведен комплекс работ по исследованию условий возникновения автоколебаний клетей стана холодной прокатки и натяжных станций травильного агрегата. При возникновении автоколебаний клетей стана уровень вибраций травильного агрегата не превышает допустимых уровней и, наоборот, возникновение автоколебаний натяжных станций травильного агрегата происходит в момент, когда станом не осуществляется прокат полосы, а происходит удаление дефектов с немагнитическим включением. Рабочие валки разведены, уровень вибрации стана практически равен нулю.

Разработаны математические модели процесса развития автоколебаний натяжных станций. Определены зависимости уровня вибрации от технологических параметров: толщины подката, линейной скорости протягивания полосы, изменения натяжения и характеристики трения полосы и ролика натяжной станции.

Разработаны предварительные мероприятия по устранению возникновения автоколебаний натяжных станций травильного агрегата.

### **Список литературы**

1. Харахнин К. А., Маслов Е. А., Кожевников А. В. Алгоритм идентификации вибраций на стане бесконечной холодной прокатки // Металлургия Вестник Череповецкого государственного университета. 2010. №1. С. 131-136.

Арибашев С.В., студ.

Белов В.К., канд. физ.-мат. наук., проф., руководитель НИЦ Микро топография  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОВЕРХНОСТИ РЕФЛЕКТОМЕТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ НА УСТАНОВКЕ АКИИРИ НИЦ

Приборы определения микро топографических характеристик шероховатой поверхности рефлектометрическим способом обладают уникальным свойством - бесконтактным процессом измерения. Однако по точности определения характеристик они уступают щуповым приборам, поэтому ищутся возможности для преобразования рефлектометрических приборов с целью повышения их метрологических характеристик.

Измерения индикатрис рассеянного лазерного излучения проводятся на установке АКИИРИ НИЦ Микро топография МГТУ. (Автоматизированный комплекс измерения индикатрис рассеянного излучения). Индикатрисы при лазерном освещении имеют спекл-структуру, которую следует рассматривать как шум. Было создано программное обеспечение по устранению и исключению спекл-пульсаций.

В качестве модели отражённого потока от шероховатой поверхности использовалась модель П. Бэкмена [1], которая была преобразована для установки АКИИРИ НИЦ Микро топография МГТУ. Было создано программное обеспечение по обработке индикатрис, позволяющее выделить когерентную (рис. 1, В-А. рис. 2, S4) и некогерентную [2] (рис. 2, S1+S2+S3) составляющие в полученной индикатрисе.

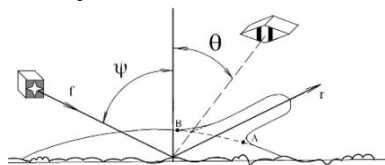


Рис. 1. Индикатриса в полярной системе координат

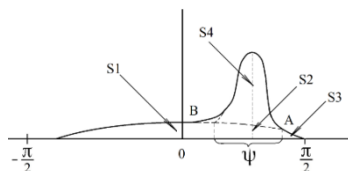


Рис. 2. Индикатриса в декартовой системе координат

Отражённый поток (площади S4) зависит от параметра шероховатости Rq, а площади (S1, S2, S3), зависят от отношения параметров  $\frac{Rq}{\tau}$ , где Rq – высотный параметр профиля, и  $\tau$  – корреляционное расстояние.

### Список литературы

1. P. Beckmann and A. Spizzichino, The Scattering of Electromagnetic Waves From Rough Surfaces. Norwood, MA: Artech House, 1987.
2. C. Jansen et al., "Diffuse Scattering From Rough Surfaces in THz Communication Channels," in IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology, vol. 1, no. 2, pp. 462–472, Nov. 2011.

**Белов В.К.**, канд. физ.-мат. наук проф., руководитель НИЦ Микротопографии

**Губарев Е.В.**, ст. преп., НИЦ Микротопография

**Кривко О.В.**, канд. техн. наук, ст. преп., НИЦ Микротопография

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

**Папшев А.В.**, ведущий инженер,

**Гофман Н.Г.**, ведущий инженер

ПАО «ММК», г. Магнитогорск, РФ

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОТОПОГРАФИИ И КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПОКРЫТИЙ ГОРЯЧЕГО ОЦИНКОВАНИЯ ПАО «ММК» ЛПЦ №11**

Микротопография поверхности оцинкованного листа идущего на штамповку листа в автомобильной промышленности строго регламентируется. Важной характеристикой, определяющей качество штамповки, является коэффициент трения между оцинкованным листом и штампом.

Пассивирование различными субстанциями поверхности автолиста, кроме своего главного назначения - защита от коррозии, должно обладать дополнительными свойствами: а) низким значением коэффициента трения скольжения, что обеспечивает лучшие условия для штамповки изделий; б) высоким значением коэффициента трения покоя, который характеризует усилие срыва из состояния покоя двух контактирующих поверхностей и предотвращает эффект "схлопывания" рулонов.

Оценку этих характеристик можно осуществить на специальной аппаратуре НИЦ Микротопография МГТУ. По данным оценкам можно сделать рекомендации по выпуску оцинкованного листа с лучшими характеристиками для штамповки, то есть с лучшими характеристиками для потребителя. В данной работе были поставлены две основные задачи:

1. Определить различия микротопографий поверхности представленных образцов оцинкованного проката, выпускаемого ЛПЦ №11 ПАО ММК для трибологических испытаний образцов с различной смазкой;

2. Определить различия максимальных коэффициентов трения покоя и трения скольжения у образцов со смазкой «Делинол MS 100» и с использованием масла «Волгол-131».

Автолист, пассивированный жидкостью «Делинол MS 100» по сравнению с листом пассивированным маслом, имеет значительные преимущества по сравнению с маслом «Волгол-131»: по коэффициенту трения скольжения ~30%; по максимальному коэффициенту трения покоя ~20%.

Микротопография поверхности автолиста после пассивирования жидкостью «Делинол MS 100» тождественна микротопографии листа после пассивирования маслом с очень малыми отличиями. Последнее очень важно и означает, что полученная информация по фрикционным характеристикам представленных пассивированных жидкостей, в данных измерениях, не зависит от микротопографии поверхности. Проверка этих результатов на ОА АВТОВАЗ на другой аппаратуре подтвердила эти выводы.

**Белов В.К.** канд. физ.-мат. наук, проф., руководитель НИЦ Микротопография  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **О КОНЦЕПЦИИ КУРСА «ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА»**

Данный курс реализован в рамках проекта «Модель нового образовательного пространства МГТУ» на образовательной платформе EDUOS.

Он читается на первом курсе в первом семестре. Абитуриенты, только ставшие студентами, не адаптированы к вузовской системе к организационным вопросам и к требованиям выполнения заданий и оценки знаний.

Курс предназначен для широкого ряда специальностей (металлургия, энергетика, стандартизация, экономика, строительство, менеджмент, химические технологии, педагогика). Подобрать тему курса, которая была бы интересна всем затруднительно, но возможно.

Главным недостатком обучения в современной российской школе является практически полное отсутствие знаний по естествознанию. Абитуриенты не имеют первичных знаний о строении галактики и нашей планеты (её электрические и магнитные поля), не знают строение нашей атмосферы, как экрана, защищающего нас от солнечной радиации, не знают принципы зелёной энергетики, не знают о современных и планируемых научных проектах, как предтечи научно-технических революций.

В этом курсе показывается, что любая физическая теория должна содержать в той или иной мере четыре важнейших элемента: 1) описание состояния объекта; 2) описание изменения состояния объекта в пространстве и времени; 3) специальный математический аппарат для описания явлений данной теории; 4) границы применимости данной теории (это самое главное!).

Важно подчеркнуть, что физическим законом называют закономерность, подтверждённую опытом, то есть результатом, лишённым субъективности. Ещё более важно подчеркнуть ограниченность любого, даже "фундаментального", закона.

В качестве базовой концепции лекционной части курса положены статистические закономерности в современной физике. Знания по статистической обработке информации и опытных данных с примерами и лабораторными и компьютерными занятиями представляют интерес для очень широкого круга специальностей. Базовыми лекционной части курса являются разделы:

- Распределение Д. Гиббса и законы молекулярной физики и термодинамики
- Распределение Ферми-Дирака и современная электроника
- Распределение Бозе-Эйнштейна и будущая электроника
- Базовая часть лабораторного и компьютерного практикума содержит работы:
- Определение параметров распределения дроби (доска Гальтона) (л)
- Моделирование опыта Резерфорда (к)
- Измерение параметров радиоактивного фона в г. Магнитогорске (л)
- Статистические системы и их динамические характеристики (л)
- Преобразование Фурье в оптике (л)
- Моделирование клеточных автоматов (к)
- Определение параметров катастрофы перколяционных процессов (к).

Этот практикум отражает современное понимание эксперимента как двух канальной системы с экспериментальной и модельной ветвями.



**Авакумова А.Е.**, маг.

ФГБОУВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ У ШКОЛЬНИКОВ ИНТЕРЕСА К ИЗУЧЕНИЮ ПРОБЛЕМ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

Ядерная энергетика - один из аспектов жизнедеятельности человека. Доля электроэнергии получаемой за счет атомных станций в России 20%.

В школьном курсе физики возможно всестороннее изучение как самих объектов ядерной энергетике, так и используемых принципов получения и использования ядерной энергии, например, на смежных школьных предметах. Во время изучения человека на уроках биологии - воздействие радиации на человека, способы лечения некоторых заболеваний; на уроках химии - изучение материалов для ядерной энергетике исходя из их радиоактивных/поглощающих радиацию свойств; плотное изучение на уроках безопасности жизнедеятельности - способы предохранения от радиации, меры защиты от излучения в зависимости от их типов, действия при авариях и техногенных катастрофах на ядерных объектах. Межпредметное знание позволяет развивать кругозор, глубину мышления, единство всех протекающих в Природе процессов и явлений.

Качество передачи знаний зависит от научного, технологического и технического развития общества, создания необходимой научной основы для реализации будущих национальных интересов и эволюции научной мысли [1]. Особенно это актуально для энергетической отрасли, поэтому тщательное изучение элементов этого направления нужна начинать уже в школе.

Необходимо учесть, что преподавание в школе темы ядерной энергии сопряжено с трудностями в области визуализации и с небезопасностью проведения большинства экспериментов в школе, в первую очередь из-за слабой защищенности от радиационного эффекта, а также сложностью оборудования и дороговизной препаратов. Поэтому простейшим и оптимальным способом подачи информации является компьютерное моделирование. Также можно реализовать проекты по физике «на базе следующих общих классических принципов - научности, природосообразности, последовательности и систематичности, доступности, прочности, сознательности и активности, наглядности, связи теории с практикой, учета возрастных и индивидуальных особенностей» [2].

### Список литературы

1. Klimov M.A., Rashchikulina E.N., Panova L.P., Plugina N.A., Dozorov V.A., Ignatyeva E.A. A model for improvement of methodological tools to foster undergraduate students' involvement in scientific research// *Espacios*. 2019. Vol. 40 (33). P. 17-31.

2. Панова Л.П., Плугина Н. А., Каминский А.С. Принципы реализации метода проектов в условиях компетентностного обучения // Мир детства и образование: сб. материалов XI междунар. науч.-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. С. 313-316.

**Баязитова А.Ф.**, маг.

ФГБОУВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПИТТИНГОВОЙ КОРРОЗИИ НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ**

Питтинговая (точечная) коррозия является одним из самых опасных видов локального коррозионного разрушения. Ей подвергаются отдельные участки легированных сталей, образовывая, углубления разных размеров, между тем остальные части поверхности металла могут оставаться абсолютно чистыми

Ионы-активаторы (хлориды) разрушают оксидную защитную пленку ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$  на нержавеющей стали) и замещают в ней кислород. Питтинговую коррозию может появиться не только от разрушения оксидной пленки, но также от нерастворимой соли или пленки ингибитора. На нержавеющей стали, из-за неоднородности поверхности, под защитной пассивной пленкой возникают питтинги разной формы и размеров. Как инициирование, так и рост питтинга относятся к электрохимическим процессам.

Обязательной проверкой при сертификации нержавеющей аустенитных сталей является стойкость к межкристаллитной коррозии, но, в то же время, очень мало изучен вопрос о склонности нержавеющей сталей к питтинговой коррозии.

Существуют некоторые методы контроля стойкости сплавов и металлов против точечной питтинговой коррозии, которые гарантируют качество нержавеющей стали. Например – это соответствующая термообработка, производство конкретных партий с правильным составом, а также надлежащая прокатка металла. Ранжирование сталей проводится на базе расчетных значений эквивалента питтингостойкости (Pitting Resistance Equivalent number, PREN). Или еще один химический метод изучения питтинговой коррозии - экспозиция сплавов в агрессивных средах, в течении некоторого времени, при определенной температуре, содержащие в себе ионы-окислители и ионы-активаторы согласно ГОСТ 9.912-89. Также имеет место быть оценка питтинговой коррозии образцов металлографическим и визуальным методами.

Можно применить различные меры противодействия и контроля локальной коррозии нержавеющей стали – это использование катодной или анодной защиты, изменение содержания молибдена, азота и хрома благоприятно влияет на стойкость против питтинговой коррозии, понижение агрессивных свойств в составе окружающей среде (удаление хлорида, нейтрализация кислот и другие), Целесообразно вводить ингибиторов коррозии. Нитраты ( $\text{NO}_3^-$ ), гидроксиды ( $\text{OH}^-$ ) и фосфаты ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) помогают уменьшить появление питтингов в присутствии  $\text{Cl}^-$  в окружающей среде.

При эксплуатации оборудования и трубопроводов из нержавеющей сталей в агрессивных условиях окружающей среды необходимо стремиться к выполнению всех мер по уменьшению, контролю и предупреждению питтинговой коррозии.

**Дозоров В.А.**, канд. хим. наук, доц.,

**Панова Л.П.**, канд. пед. наук, доц.,

**Плугина Н.А.**, канд. пед. наук, доц., доц.,

ФГБОУВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ**

Методика профессиональной подготовки учителя физики должна базироваться на понятийном, деятельностном, контекстном подходе имитируя в обучении решение профессиональных задач. К типовым задачам профессиональной деятельности можно отнести разработку комплекса средств по проведению домашних экспериментальных работ, как – простейшей самостоятельной экспериментальной работы, которая выполняется учащимися дома без непосредственного контроля со стороны учителя. Разработка – очень трудоёмкий процесс - составление тематического плана экспериментальной деятельности, разработка или подбор дидактического материала и т.д. Но это очень важный компонент учебной деятельности, поскольку систематическое выполнение домашних экспериментальных заданий логически увязывает теоретические знания с повседневным опытом учащихся, способствует осознанному переносу знаний из одной ситуации в другую, развивает познавательные способности, формирует техническое мышление при проектировании и изготовлении экспериментальных установок, приборов и приспособлений.

В качестве примера возможных домашних экспериментальных занятий можно привести такие задания, которые разрабатываются учителем-предметником: 1. Определите и запишите пределы измерения и цену деления мерных кружек, медицинского шприца, детских бутылочек для молока. Определите объем той посуды (кружки, стакана, тарелки), которой вы пользуетесь дома. Решаемая физическая проблема в процессе обучения – это физическое осмысление личного опыта, приобретенного при обращении с предметами домашнего обихода (приборами, игрушками, инструментами, бытовой техникой).

2. Определите скорость движения автобуса (поезда), в котором вы едете, имея часы с секундной стрелкой и наблюдая за телеграфными или километровыми столбами, за мачтами электрического уличного освещения. (Расстояние между столбами равно 50 м). Данная экспериментальная задача направлена на раскрытие (адаптация на конкретную реальность) функциональных зависимостей, выраженных в физических законах и формулах, путем измерения физических величин.

Формы проверки выполнения домашних экспериментальных заданий учитель применяет разнообразные: рассказ ученика на уроке, демонстрация изготовленного прибора в классе, письменный отчет, защита того или иного проекта или самостоятельно выполненной конструкции перед одноклассниками. Положительные результаты непременно должны поощряться и оцениваться.

Летишев Д.А., маг.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В КЛАССАХ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ**

Особенности мышления гуманитариев предполагают присутствие творческих заданий при выполнении лабораторных работ, домашнего эксперимента, решении задач. Вариантом творческих заданий может быть подготовка доклада, поиск описаний явлений природы в художественных произведениях, пословицах и поговорках, составление ребусов и кроссвордов и др. Стимулировать интерес к изучению физики можно путем подачи дополнительного материала, которого нет в учебнике, рассмотрение физических феноменов в живом эксперименте. Следует также обращать внимание на воспитательный потенциал физики, в частности, использование материалов из биографии ученых-физиков, интересных фактов из жизни.

Специфика мышления гуманитария предполагает, что усвоение учебного материала, на наш взгляд, будет наиболее эффективным, если будет соблюдена следующая последовательность: явление => эксперимент => осмысление эксперимента => выявление закономерности => познание теории. Для контроля уровня сформированности универсальных учебных действий можно использовать современные средства контроля и оценивания результатов обучения физике [2], в частности, такие инструменты, как защита проектов, основные принципы указаны в [1, 314-315], зачеты, тесты, контрольные и проверочные работы, безусловно, задания к ним должны быть составлены с учетом особенностей гуманитарного мышления школьников.

В перспективе планируется разработать методiku преподавания физики в классах с гуманитарным профилем, разработать систему заданий и упражнений для контроля сформированности универсальных учебных действий.

### **Список литературы**

1. Панова Л.П., Плугина Н. А., Каминский А.С. Принципы реализации метода проектов в условиях компетентностного обучения // Мир детства и образование: сб. материалов XI междунар. науч.-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. С. 313-316.
2. Плугина Н. А., Дозоров В. А., Панова Л. П. Современные средства контроля и оценивания результатов обучения физике : учебное пособие. Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. 102 с. ISBN 978-5-9967-1843-6. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/170645> (дата обращения: 12.01.2023). Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Панова Л.П.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Плугина Н.А.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВИРТУАЛЬНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ СРЕДА MOODLE ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ВУЗЕ**

В условиях традиционного, смешанного и дистанционного образования изучение курса физики в вузе на основе электронных курсов является реалией современной жизни.

Применение виртуальной обучающей среды Moodle для создания и сопровождения учебных курсов удовлетворяет соответствующему требованию ФГОС, и позволяет некоторым образом оптимизировать процесс обучения физике, сделать его более удобным, прежде всего для студентов очной, заочной и дистанционной форм обучения, поскольку дает возможность проектировать и создавать, управлять контентом курса физики с помощью встроенных ресурсов и элементов курса.

К плюсам можно отнести возможность комбинирования различных форм представления информации, что особо актуально в процессе обучения физике (текстовой, графической, а также анимации, еще видео, и аудио), поскольку наглядно-образность тесно связана с психологическими и нейрофизиологическими особенностями восприятия, усвоения, запоминания информации и процессами мышления. Ведь многие процессы микро- и макромира невозможно представить наглядно без видеоматериалов. Большое количество предоставляемого учебного материала к курсу физики – это тоже плюс. Мы имеем возможность предоставить и теоретический материал, и дополнительную, справочную литературу, и материалы по методике решения задач по теме с конкретными примерами. Возможность адаптации дистанционного курса к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся, предоставление обучаемым права управлять своим темпом обучения является бесспорным достоинством, особенно при дистанционном и заочном обучении. Ведь весь учебный курс физики представлен сразу, в результате студент имеет полное и наглядное представление об объеме «работы», и может самостоятельно определить темп обучения.

Есть определенные недостатки системы при ее использовании для проектирования курса физики - это необходимость специальной подготовки преподавателей или создания курсов повышения квалификации по использованию виртуальной обучающей среды Moodle, сюда же можно отнести наличие технической поддержки, а также дополнительную трату времени на проработку каждого занятия, на оформление теоретического и практического материала в электронной форме. Есть некоторые технические сложности по регистрации студентов различных групп на потоке, на отдельных курсах, также - составление итоговой ведомости по отдельной группе. Кроме того, трудность или невозможность организации визуального контроля за процессом выполнения тестирования, например, сложность в разработке контрольных и тестовых заданий с учетом рефлексии, написание отзывов на каждый ответ и проверка материалов.

**Шабловский А.Д.**, маг.

ФГБОУ «МГТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск, РФ

## **АТОМНО-АБСОРБЦИОННЫЙ АНАЛИЗ В ИССЛЕДОВАНИИ КОНЦЕНТРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ВОДЕ**

Проблема исследования воды на содержание тяжелых металлов в промышленном городе является одной из актуальных. Качество воды напрямую связано с жизнью и здоровьем живых организмов, в том числе и человека. Негативное влияние тяжелых металлов на живые организмы достаточно подробно изучено, в связи с чем, необходимо ограничить поступление их через воду, продукты питания и другие среды в живые организмы. Для определения содержания тяжелых металлов в воде проводилось экспериментальные исследования спектрометрическим методом, в частности, метод атомно-абсорбционного анализа.

Экспериментальное исследование проведено в реальных производственных условиях санитарно-гигиенической лаборатории Центр гигиены и эпидемиологии Челябинской области в г. Магнитогорске во время производственной практики.

Некоторые результаты исследования были представлены на 80 научно-технической конференции.

Для исследования образцов на наличие тяжелых металлов на практике был использован атомно-абсорбционный спектрометр «Квант-2». При соблюдении техники подготовки результаты исследования получается более достоверными. Перед непосредственным проведением анализа прибор необходимо подготовить к работе следующим образом.

1. Прогреваем источник резонансного излучения до получения стабильного излучения не менее 30 минут;

2. Проводим юстировку источников резонансного и нерезонансного излучения.

3. Прогреваем включенную горелку и одновременно с этим промываем её дистиллированной водой 5-10 минут.

4. Точно настраиваем монохроматор на резонансную линию максимума излучения при минимально открытой щели. Однако сами измерения необходимо проводить с максимально открытой щелью.

5. Проводим юстировку высоты горелки и соотношения воздух/ацетилен перед каждой серией измерений по максимуму абсорбции одного из стандартных растворов сравнения.

Экспериментально были исследованы образцы воды на содержание в ней свинца, кобальта и никеля. При измерении используются самые чувствительные линии поглощения элементов. Им соответствуют длины волн: для свинца – 217,0 нм, для кобальта – 240,7 нм, для никеля – 232,0 нм. Во всех исследуемых образцах содержание свинца, кобальта и никеля соответствуют ПДК.

### **Список литературы**

1. Плугина Н.А., Шабловский А.Д. Атомно-абсорбционный анализ в исследовании воды на содержание в ней тяжелых металлов // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Тезисы 80-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2022. С. 139.

**Вечеркин М.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Сарваров А.С.**, д-р техн. наук, проф.,  
**Самарина И.Г.**, ст. преп.,  
**Романова И.П.**, студ.,  
**Богачева И.Ю.**, ст. преп.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФУНКЦИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА**

Актуальной проблемой является повышение энергоэффективности мощных вентиляторных установок за счет оптимизации режимов их работы по критерию минимума потребления электроэнергии. Для поиска оптимальных режимов предлагается функция  $F$  трех переменных [1], учитывающая возможность частотного регулирования вентилятора, дросселирования, регулирования осевым направляющим аппаратом или сочетания способов:

$$F = a_1 Q^3 + (b_1 - 0,9\eta_{\max} a_2) \omega Q^2 + (c_1 - 0,9\eta_{\max} b_2) \omega^2 Q - 0,9\eta_{\max} c_2 \omega^3,$$

где  $Q$  – производительность вентилятора,  $\omega$  – угловая скорость вращения вентилятора,  $\eta_{\max}$  – максимальный паспортный КПД вентилятора,  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$  – коэффициенты, зависящие от угла поворота  $\alpha$  лопаток осевого направляющего аппарата.

Целевая функция получена на основе выражений, описывающих аэродинамические характеристики вентилятора [2] и действующей нормы, определяющей нижнюю границу КПД при эксплуатации вентилятора на уровне  $0,9\eta_{\max}$ .

Функция энергоэффективности имеет максимум в рабочем диапазоне производительности, что позволяет сформулировать цель оптимального управления: при реализации любого из способов регулирования вентилятора (или сочетания способов), необходимо стремиться к тому, чтобы  $F$  приближалась к максимуму в заданной области определения. Функция позволяет также определять допустимые диапазоны производительности  $Q$ , скорости вращения  $\omega$  и угла поворота лопаток  $\alpha$  при регулировании центробежных вентиляторов.

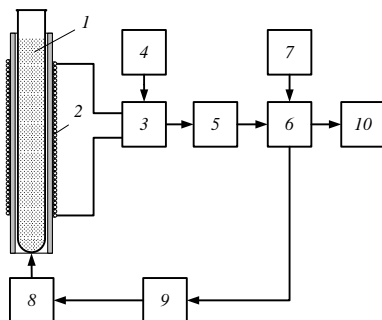
### Список литературы

1. Моделирование аэродинамических характеристик центробежных вентиляторов с осевым направляющим аппаратом / М.В. Вечеркин, А.С. Сарваров, И.Г. Самарина, И.П. Романова, И.Ю. Богачева // Электротехнические системы и комплексы. 2002. № 4(57). С. 69-75. [https://doi.org/10.18503/2311-8318-2022-4\(57\)-69-75](https://doi.org/10.18503/2311-8318-2022-4(57)-69-75).
2. Онищенко Г.Б., Юньков М.Г. Электропривод турбомеханизмов. М., «Энергия», 1972. 240 с. ил.

**Вечеркин М.В.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Шавакулева О.П.**, канд. техн. наук, доц.,  
**Романова И.П.**, студ.  
 ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ИЗМЕРИТЕЛЬ КОНЦЕНТРАЦИИ ФЕРРОМАГНИТНОГО КОМПОНЕНТА В ПОРОШКООБРАЗНОМ МАТЕРИАЛЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Концентрация ферромагнитного компонента и крупность материала значимо влияют на его магнитные свойства [1], а именно на магнитную восприимчивость и относительную магнитную проницаемость. Это делает перспективным применение приборов на основе индуктивных преобразователей для оперативного определения содержания ценного компонента в продуктах обогащения черной металлургии [2]. На рисунке приведена одна из возможных структур измерителя.



Структурная схема измерителя

На схеме показаны: 1 – пробоотборник с материалом; 2 – индуктивный измерительный преобразователь; 3 – измерительная схема; 4 – генератор возбуждения измерительной схемы; 5 – детектор; 6 – микроконтроллер; 7 – задатчик крупности; 8 – встряхиватель; 9 – преобразовательное устройство; 10 – индикатор.

### Список литературы

- Шавакулева О.П., Вечеркин М.В. Влияние крупности ферромагнитных минералов на магнитные свойства. Горный информационный аналитический бюллетень. М.: МГТУ, 2006. №1. С. 340-342.
- Экспресс-оценка массовой доли железа в порошкообразных материалах / О.П. Шавакулева, М.В. Вечеркин, Д.Р. Харрасов, Д.В. Чернов // Наука и производство Урала. 2014. №10. С. 116-117.



**Корнеева Н.В.**, преп. физики высшей категории  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», Многопрофильный колледж,  
г. Магнитогорск, РФ

## **ОПЫТ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В МНОГОПРОФИЛЬНОМ КОЛЛЕДЖЕ**

*«Важнейшая задача цивилизации – научить человека мыслить»  
Т. Эдисон*

Изучение физики как науки вносит существенный вклад в формирование научного мировоззрения будущих специалистов. Специалист должен владеть не только знаниями общих закономерностей природы, но и умениями прогнозировать ход физических процессов, рассчитывать их параметры, проектировать физические и технические системы. В соответствии с ФГОС СОО основным подходом в преподавании общеобразовательной дисциплины «Физика» является системно-деятельностный подход. Из-за сокращения количества часов на освоение дисциплины возникла необходимость в интенсивной подготовке путем оптимизации сроков освоения дисциплины и увеличения дидактических единиц содержания с профессиональной направленностью. Интенсификация общеобразовательной подготовки предполагает перенос с активности преподавателя на активность самих обучающихся, их личную заинтересованность и мотивацию. Методами обучения по дисциплине «Физика» на учебных занятиях в Многопрофильном колледже являются компактность содержания (блочная подача материала) и мнемотехника (опорные конспекты, таблицы).

**Блочная подача материала:** каждая изучаемая тема разбивается на отдельные блоки, включающие законченный по содержанию материал. Изучение блока завершается обязательным контролем знаний по данному блоку с выставлением оценок по теме

**Мнемотехника:** совокупность специальных приёмов и способов, облегчающих запоминание нужной информации (зрительные, звуковые и смысловые опоры). Опорный конспект по физике — это развернутая наглядная конструкция темы, содержащая упорядоченно расположенные правила, формулы, определения, графики, обозначения единиц измерения и различные термины.

Опрос обучающихся (76 человек) показал, что 70% физику в школе «не любили» или «были равнодушны», но за 6 месяцев обучения в колледже эта цифра снизилась до 35%. В причинах указывается, что «преподаватель завлѣк предметом, материал подается просто, понятно, интересно». При этом на оценку «удовлетворительно» в школе успевали 54% (41 человек), а в колледже эта цифра снизилась до 34% (26 человек), т.к. «ведение записей увлекает и стало легче получить оценку за работу на уроке и дома». 76% (65 человек) считают знание законов физики необходимым в быту, повседневной и спортивной жизни, а 92% (70 человек) указывают на необходимость знаний законов физики в профессиональной деятельности.

### Список литературы

1. Ромашкина Д.М. Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф. Шаталов) // Образовательный портал «Справочник» - Дата последнего обновления статьи: 30.04.2022. - URL [https://spravochnik.ru/pedagogika/tehnologiya\\_intensifikacii\\_obucheniya\\_na\\_osnove\\_she\\_mnyh\\_i\\_znakovyh\\_modeley\\_uchebnogo\\_materiala\\_v\\_f\\_shatalov/](https://spravochnik.ru/pedagogika/tehnologiya_intensifikacii_obucheniya_na_osnove_she_mnyh_i_znakovyh_modeley_uchebnogo_materiala_v_f_shatalov/) (дата обращения: 30.01.2023)

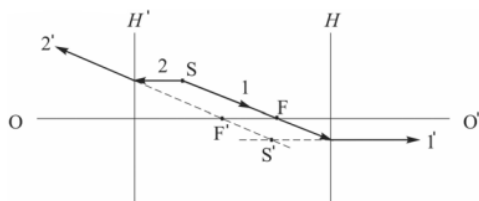
Гурьянов В.А., студ.  
ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», г. Уфа, РФ

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Современный характер образования ориентирован не только на постановку целей, но и на формирование перечня необходимых знаний умений и навыков для осуществления эффективной деятельности учащегося.

Проблемой большинства учащихся остается неумение эффективно применять полученные знания и навыки в решении поставленных задач, что может свидетельствовать о не достижении уровня компетентности, необходимого для успешной деятельности, в том числе сдачи государственных экзаменов.

Многие оптические явления, имеющие важное практическое значение, удается объяснить в рамках геометрической оптики, в которой распространение света описывается с помощью светового луча – линии, касательная к которой в каждой точке совпадает с направлением распространения световой энергии. Поэтому решение задач геометрической оптики сводится к определению хода световых лучей в оптических системах.



Построение изображения  $S'$  точки  $S$

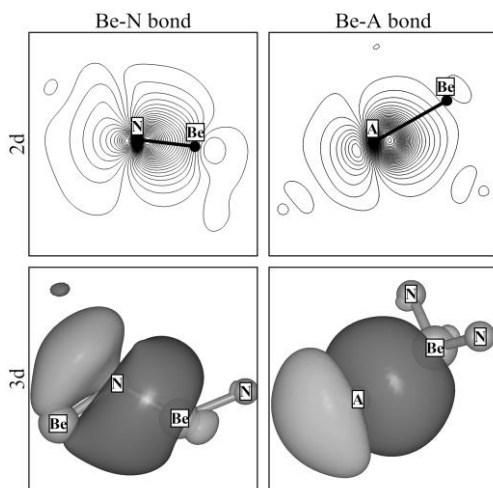
Основные свойства света как распространяющихся в пространстве электромагнитных волн вытекают из фундаментальных законов для электромагнитного поля (уравнения Максвелла) и соотношений, описывающих отклик среды на воздействие электромагнитного излучения (материальные уравнения).

Решение задачи о дифракции света даже в простейших случаях сопряжено с большими трудностями. Поэтому широкое применение нашли приближенные методы расчета дифракционной картины. Среди таких методов можно выделить метод зон Френеля. В его основе – принцип Гюйгенса, согласно которому каждая точка волнового фронта может рассматриваться как источник вторичных (сферических) волн. Френель дополнил этот принцип условием, что вторичные волны когерентны и потому могут интерферировать друг с другом. Таким образом, согласно принципу Гюйгенса – Френеля для некоторой точки наблюдения  $P$  действие светящейся точки  $P_0$  эквивалентно действию источников вторичных волн на любой волновой поверхности.

**Тимофеев В.С.**, асп. каф. теоретической физики, ассист. каф. общей и экспериментальной физики,  
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, РФ

### ФУНКЦИИ ВАНЬЕ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ $\text{Be}_2\text{NA}$ ( $\text{A}=\text{F}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ ) С РЕШЕТКОЙ АНТИХАЛЬКОПИРИТА

Вычисление функций Ванье с учетом всех состояний валентной зоны приводит к 16 функциям, которые составляют восемь пар, содержащих функции неэквивалентных связей  $\text{Be-N}$  и  $\text{Be-A}$  (см. рисунок).



Функции Ванье  $\text{Be}_2\text{NA}$

В целом, форма функций Ванье типична для тетраэдрически скоординированных полупроводниковых соединений, где связь образуется за счет гибридизации  $sp^3$ : функции демонстрируют почти идеальную осевую симметрию вдоль связи с хвостами, выходящими за пределы концевых атомов. Для построения максимально локализованных функций Ванье используется функционал  $\Omega = \Omega_I + \Omega_D + \Omega_{OD}$ , характеризующий уровень локализации.

Также был вычислен параметр  $\beta$ , который численно равен отношению расстояния между катионом и центром функции Ванье к длине связи. Значение  $\beta = 0.5$  говорит о том, что центр химической связи находится посередине между катионом и анионом, и химическая связь – ковалентная неполярная. В случае же кристаллов  $\text{Be}_2\text{NA}$  для связи  $\text{Be-N}$  параметр  $\beta = 0.73$ , и центр связи находится около аниона, связь можно считать ионно-ковалентной. Связь  $\text{Be-A}$  для соединения  $\text{Be}_2\text{NF}$ , с параметром  $\beta = 0.84$ , является в значительной степени ионной, но присутствует явное усиление ковалентного характера вплоть до ионно-ковалентной связи для  $\text{Be}_2\text{NI}$ .

**Байбулова Г.Ш.**, ст. преп.,

**Калимуллина Л.Р.**, доц.

ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», г. Уфа, РФ

**Лачинов А.Н.**, д-р физ.-мат. наук, проф.

Институт физики молекул и кристаллов УФИЦ РАН, г. Уфа, РФ

## **КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СОПОЛИМЕРОВ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ**

В работах [1, 2] было обнаружено длительное послесвечение, возникающее при фотовозбуждении полимеров из класса полиариленфталидов (ПАФ). Природа этого послесвечения не была ясна, хотя в работе [1] было сделано обоснованное предположение, что долгоживущие электронные ловушечные состояния играют важную роль, принимая участие как в излучательном рекомбинационном процессе при фотолюминесценции, так и в процессе переноса заряда через полимерную пленку. Длинноволновая люминесценция ПАФ связана с наличием электронных состояний в запрещенной зоне полимера.

Экспериментальные данные по исследованию фотолюминесценции и электролюминесценции сополимера полиариленэфиркетона [2] показали, что послесвечение является следствием первичного фотовозбуждения полимера и инициирования испускания фотона через инжекцию электронов и дырок в полимерную пленку. Эти данные позволяют сделать вывод, что независимо от способа возбуждения (инжекция заряда или фотовозбуждение) долгоживущие электронные ловушки, которые ограничивают кинетику рекомбинации, принимают участие в излучательном рекомбинационном процессе. Этот вывод подтверждается, в частности результатами измерений поглощения, индуцированного в тонких полимерных пленках путем инжекции носителей заряда с электродов в объем пленки.

В связи с этим целью настоящей работы является квантово-химическое исследование электронной структуры некоторых сополимеров и сравнение полученных результатов с экспериментальными.

В работе были смоделированы и проанализированы фрагменты полимерных макромолекул сополимеров. Квантово-химические расчеты структур проводились полуэмпирическим методом в параметризации AM1 и методом теории функционала плотности (DFT) в приближении B3LYP/6-31+G(d). Полученные данные сопоставимы с экспериментальными.

### Список литературы

1. Antipin V. A. et al. Recombination luminescence of poly (arylene phthalide) films: 1. Electronic and optical features of poly (arylene phthalide) s //High energy chemistry. 2010. Т. 44. С. 311-315.

2. Antipin V. A. et al. Recombination luminescence of poly (arylene phthalide) films: 2. Afterglow emission induced by electric excitation in poly (arylene phthalide) films //High energy chemistry. – 2010. – Т. 44. – С. 316-319.

## Секция «Актуальные вопросы управления»

УДК 338.24

Дерябин А.В., канд. экон. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Программы корпоративной социальной ответственности позволяют вывести на новый уровень управление трудовыми ресурсами, реализовать принципы комплексности, системности и непрерывности в процессах сохранения кадрового потенциала, увеличения его уровня и повышения экономической эффективности деятельности хозяйствующих субъектов. В условиях сложившихся вызовов социально-экономической среды роль человеческого ресурса в бизнес-процессах существенно возрастает [4; 5]. Инвестиции в человеческий капитал носят долгосрочный, стратегический характер, что дает возможность организации получить устойчивый вектор развития [1; 2; 3]. Корпоративная социальная ответственность делится на внутреннюю и внешнюю. К внутренней относится сохранение и развитие собственных человеческих ресурсов, к внешней – корпоративная благотворительность. Реализация программ корпоративной социальной ответственности позволяет снизить прямые издержки, связанные с выплатами части социального пособия по временной нетрудоспособности и других компенсаций отсутствия персонала в связи с недомоганием или болезнью. При определенном уровне развития собственного персонала позволяет избежать текучести кадров и обеспечить рост производительности труда.

#### Список литературы

1. Немцев В.Н., Дерябин А.В. Индикаторы человеческого развития и особенности новой траектории экономического роста // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 3. С. 90–96.
2. Криворучко В.И., Дерябин А.В., Коваленко А.Ю. Совершенствование управления социальной сферой крупных промышленных предприятий // Корпоративная экономика. 2022. № 2 (30). С. 14–19.
3. Немцев В.Н., Дерябин А.В., Рахлис Т.П., Скворцова Н.В. Комплексная стратегия повышения качества трудовых ресурсов в черной металлургии // Металлург. 2022. № 2. С. 4–14.
4. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. Место кадрового потенциала в системе управления современным предприятием // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й Межд. научно-технической конф. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2020. С. 152.
5. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. «Дерево» решений как инструмент принятия управленческих решений в отношении развития кадрового потенциала промышленных предприятий // Приложение математики в экономических и технических исследованиях. 2020. №1(10). С. 121–126.

**Дерябин А.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Бильк-Сарнацкая О.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПОТЕРИ ЗДОРОВЬЯ ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОГРАММ СТРАХОВОГО И МЕДИЦИНСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ**

Составной частью системы управления здоровьем персонала являются программы сохранения, укрепления и восстановления работоспособности кадрового состава [2; 4]. Занятия физической культурой и непрофессиональным спортом, несут основополагающую роль в этих программах [3]. Эффективность занятий зависит от степени адекватности используемых нагрузок текущему состоянию занимающегося и от протяженности и качества восстановительного периода. При нарушении баланса напряжения-расслабления, вместо укрепления здоровья, можно получить угнетение жизненных сил, а в критическом дисбалансе травмы различной тяжести. Для снижения риска потери здоровья разработана система медицинского сопровождения тренировочного процесса [1]. В зависимости от состояния занимающегося, его подготовленности и поставленных целей, предусмотрены различные виды процедур и мероприятий, связанных с участием медицинских работников в спортивной деятельности (диагностика, профилактика, врачебно-педагогическое наблюдение, разработка адекватных нагрузок и др.). Для нивелирования последствий травм, возникающих в результате нарушений тренировочного процесса, страховые компании предлагают различные программы страхования жизни и здоровья. В целях повышения управляемости рисками потери здоровья, занимающимися физической культурой, ПАО САК «Энергогарант» (ЮУФ) совместно с Центром спортивной медицины разработали программу комплексного сопровождения занятий физической культурой и спортом. Внедрение таких программ позволяет повысить эффективность физических упражнений и снизить издержки, связанные с потерей здоровья сотрудников.

### Список литературы

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2020 г. № 1144н.
2. Дерябин Д.А., Дерябин А.В., Булатов С.В. Совершенствование системы риск-менеджмента и формирование конкурентных преимуществ санаторно-курортной организации // Корпоративная экономика. 2018. № 4 (16). С. 11–27.
3. Замбрицкая Е.С., Харченко А.А. Сравнительный анализ существующих подходов к понятию «человеческий капитал» // Экономика и политика. 2015. № 1 (4). С. 37-40.
4. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. Место кадрового потенциала в системе управления современным предприятием // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2020. С. 152.

**Афанасьева Е.О.**, маг., канд. техн. наук,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Управленческий анализ представляет собой процесс системного анализа внутренних ресурсов и потенциала организации, цель которого состоит в оценке текущего состояния хозяйствующего субъекта, выявлении его сильных и слабых сторон, а также возможных проблем, для предоставления информации заинтересованным лицам с целью принятия эффективных управленческих решений [1; 2; 3]. Управленческий анализ, как и финансовый анализ, должен обеспечивать совокупное исследование всех аспектов деятельности хозяйствующего субъекта, при этом в рамках именно управленческого анализа должно происходить объединение учета, анализа, планирования и принятия решений. Учитывая важность учетной и аналитической информации при принятии управленческих решений, целесообразным является включить управленческий учет и анализ в функции системы управления [4]. Управленческий анализ участвует в формировании всех управленческих процессов в управляющей системе хозяйствующего субъекта – планировании, организации процессов, контроле, мотивации и регулировании. Таким образом, можно говорить о том, что управленческий анализ представляет собой основу механизма управления, так как: представляет собой одну из функций менеджмента – процесса управления; представляет информацию для реализации всех функций управления; применяется на каждом этапе процесса управления организацией; являясь обособленной частью профессиональной деятельности, может быть выделен в хозяйствующем субъекте в самостоятельное подразделение.

### **Список литературы**

1. Алферов В.Н. Управленческий анализ как инструмент антикризисного управления // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т.9. № 2. С. 213–221.
2. Замбрицкая Е.С. Дистанционный курс «Управленческий учет»: электронный учебно-методический комплекс. // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов: Наука и образование. 2015. № 11 (78). С. 95.
3. Замбрицкая Е.С., Иванова Н.Е. Бухгалтерский управленческий учет в промышленности: учеб. пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2018. 143 с.
4. Замбрицкая Е.С., Чугунова В.Я. Практические аспекты организации управленческого учета в деятельности современного предпринимателя // Современный менеджмент: теория и практика: сб. материалов V Всероссийской научно-практ. конф.; под общей ред. Н.В. Кузнецовой. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2020. С. 52–57.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*

**Билык-Сарнацкая О.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЛАТЫ ТРУДА В СПОРТИВНОМ УЧРЕЖДЕНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УЧЕТНЫХ СИСТЕМ**

В условиях современной экономики тема стимулирования и оплаты труда работников спорта весьма актуальна. Особенно актуальны вопросы, связанные с организацией и регулированием оплаты труда, такие как: выбор оптимальной формы и системы оплаты труда в спортивном учреждении, разработка системы показателей для оценки эффективности деятельности персонала, рациональное использование средств на оплату труда [4]. Принципы правильной подборки кадров в спортивно-оздоровительных учреждениях формируются из оценки эффективности и определяют трудовой потенциал каждого из сотрудников, который включает такие показатели как квалификацию тренера, коэффициент заполняемости групп, коэффициент постоянности, отзывы и замечания по работе тренера, результаты участия в соревнованиях, достижения [2; 3]. В настоящее время вопросы организации и оплаты труда являются одними из самых актуальных, что является причиной использования довольно разветвленного механизма регулирования и контроля оценки эффективности работы указанной категории персонала [1]. В связи с этим складываются позитивные тенденции в формировании успешной кадровой политики, что положительно влияет на современные требования к результативной деятельности компании. Таким образом, предлагаемый подход к управлению персоналом спортивно-оздоровительных учреждений на базе системы специализированных показателей позволит существенно повысить эффективность деятельности учреждения в целом.

### Список литературы

1. Бобровский Е.А. Оплата труда спортивных тренеров как фактор развития физической культуры и спорта // АНИ: экономика и управление. 2018. № 4 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oplata-truda-sportivnyh-trenerov-kak-faktor-razvitiya-fizicheskoy-kultury-i-sporta> (дата обращения: 31.01.2023).
2. Замбрицкая Е.С., Харченко А.А. Человеческий капитал как структурный элемент гудвилла // Корпоративная экономика. 2015. №1(1). С. 37-42.
3. Замбрицкая Е.С., Харченко А.А. Сравнительный анализ существующих подходов к понятию «человеческий капитал» // Экономика и политика. 2015. №1(4). С. 37-40.
4. Замбрицкая Е.С., Билык-Сарнацкая О.В. Проблема управления персоналом в коммерческих спортивно-оздоровительных учреждениях // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 80-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2022. С. 241.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*



**Королева О.А.**, студ.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИЗМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ И ОПЛАТЫ ТРУДА ВОДИТЕЛЕЙ-ЭКСПЕДИТОРОВ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ ПРОТИВ РОССИИ**

В связи с введением международных санкций против РФ, с конца первого квартала 2022 года началось глобальное перестроение устоявшихся годами логистических цепочек. Поменялась не только российская, но и вся мировая логистика. Указанные изменения в полной мере затронули и региональные транспортные компании. Традиционно, рентабельность грузоперевозок рассчитывалась по затратам на кругорейс по маршруту «Запад-Восток-Запад», причем на отрезок Запад-Восток приходилось до 70% рентабельности. В условиях введения санкций, традиционная схема построения логистики была нарушена, и транспортные средства отправлялись на перевозку грузов, зачастую в убыток себе [2]. Важнейшим элементом в себестоимости исследуемых компаний является заработная плата [1; 3; 4]. Текущая водительского состава в предприятиях транспортной отрасли в сложившихся условиях доходит до 70% в год. К основным причинам увольнения водителей можно отнести: низкий уровень заработной платы; отсутствие карьерного роста; состояние транспортного средства; низкая квалификация; некомфортная обстановка в коллективе; «сарафанное радио»; проведение специальной операции на территории Украины. Авторами статьи предлагается проанализировать имеющиеся системы мотивации и оплаты труда водителей-экспедиторов в сегменте FTL-перевозки и предложить экспериментальные системы оплаты труда дальнобойщиков, отвечающие современным условиям функционирования.

### Список литературы

1. Замбрицкая Е.С., Иванова Н.Е., Павлухина М.В. Кадровый потенциал в системе управления и анализа эффективности деятельности организации: монография. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2017. 57 с.
2. Замбрицкая Е.С., Васючкова Е.А. Особенности бюджетирования в транспортной компании // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 77-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. С. 150.
3. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. Место кадрового потенциала в системе управления современным предприятием // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. С. 152.
4. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. «Дерево» решений как инструмент принятия управленческих решений в отношении развития кадрового потенциала промышленных предприятий // Приложение математики в экономических и технических исследованиях. 2020. № 1 (10). С. 121–126.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*

**Замбрицкая Е.С.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Чукин Д.М.**, канд. техн. наук, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО СОЗДАНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ КАК ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПРОДАЖИ**

В условиях быстрой смены технологий и ускорения информационных потоков особое значение приобретают инновации [1; 2]. Значимым трендом становится создание инноваций с целью их последующей перепродажи. Реализацией указанной бизнес-идеи, как правило, занимаются некие инновационные компании, которые стремятся максимально полно удовлетворить выявленные на рынке потребности в инновационных решениях и, как следствие, получить высокое значение конечного показателя деятельности – прибыли [3]. Особенностью функционирования указанных компаний является наличие в их деятельности риска, который прямо пропорционален прибыльности их контрактов. Следовательно, вопрос оценки экономической эффективности указанных компаний является для них значимым с позиции менеджмента и с позиции собственников и инвесторов. Для задачи оценки экономической эффективности предприятий по созданию инновационных решений как продуктов для перепродажи, требуется уточнить существующие методики. Систему показателей эффективности предлагается построить по принципу количественной и качественной оценки. Состав количественных показателей целесообразно определить через включение показателей динамики и структуры различных видов прибыли и рентабельности. При разработке системы нефинансовых показателей эффективности предлагается особое внимание уделить контрактной и тендерной деятельности указанных компаний, а также оценке их кадровой эффективности. Использование предложенных методов позволит повысить качество процедуры оценки эффективности деятельности предприятий по созданию инновационных решений как продуктов для продажи.

### Список литературы

1. Замбрицкая Е.С., Тихонова Е.И. Совершенствование методики оценки эффективности инновационных инвестиционных проектов // Проблемы совершенствования управления социально-экономическими и политическими процессами в современном обществе: сб. материалов научно-практ. конф. Магнитогорск: Из-во Магнитогорск. гос. ун-та, 2013. С. 214–221.
2. Замбрицкая Е.С., Самохин М.В. Определение ставки дисконтирования для инновационных инвестиционных проектов (связанных с импортными поставками) // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2014. Т. 2. С. 238–242.
3. Замбрицкая Е.С., Островский А.Л. Проблематика развития инновационного предпринимательства в России // Современная модель управления: проблемы и перспективы: сб. материалов научно-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та, 2018. С. 63–66.

**Замбжицкая Е.С.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Ягодин В.В.**, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

В настоящее время в сфере налогового контроля быстрыми темпами развивается цифровизация налогового администрирования, включающая в себя внедрение информационных технологий, организационные изменения, освоение новых компетенций и т.д. В настоящее время активно применяются такие цифровые технологии как АИС «Налог-3», АСК НДС, «Polymatica», а также системы межведомственного информационного обмена и передачи налоговой отчетности в электронном виде по ТКС. Факторный анализ динамики собираемости, проведенный Министерством финансов России и направленный на расчет ожидаемых поступлений, учитывающий, продолжающуюся цифровизацию администрирования налогового комплекса страны, выявил рост дополнительных поступлений налогов, превышающий ожидаемый уровень инфляции на период 2022-2023 гг. [2]. Но, несмотря на успехи и достижения в применении информационных технологий, перед налоговыми органами возник ряд проблем. Они обусловлены появлением следующих групп рисков: усложнение налогового контроля и налогообложения товаров, работ и услуг; экономические и цифровые риски [1; 3]; риск некорректного определения налоговой базы имущественных налогов; риск ограничения мероприятий налогового контроля при транснациональных операциях; риски, связанные раскрытием налоговой тайны. Таким образом, цифровая трансформация налогового администрирования содержит в себе не только положительные моменты, но и риски, которые требуют учета и разработки соответствующей системы управления.

### Список литературы

1. Замбжицкая Е.С., Самохин М.В., Ананьева О.И. Влияние отдельных видов рисков на ставку дисконтирования при определении эффективности инновационных инвестиционных проектов, связанных с импортными контрактами // Молодой ученый. 2014. № 8. С. 474–480.
2. Кисель А. И. Анализ поступления налогов, сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет России // Молодой ученый. 2020. № 7 (297). С. 161-165. URL: <https://moluch.ru/archive/297/67314/> (дата обращения: 07.01.2023).
3. Замбжицкая Е.С., Абдулина Е.Г., Кошелева А.Ю. Основы классификации рисков и контрольных действий при построении систем внутреннего контроля в страховых компаниях на примере департамента андеррайтинга // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-1 (65). С. 532–536.

Захарова Я. М., ассистент

Гафурова В.М., доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В РОССИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ**

В последние десятилетия государственное управление, как и другие общественные сферы, начинает активно рассматриваться через призму цифровизации.

Ключевой составляющей цифровизации государственного управления является концепция электронного правительства, предусматривающая предоставление государственных и муниципальных услуг в электронной форме. В последние годы Россия достигла значительных успехов в разработке данной концепции. Так в стране активно развиваются многофункциональные центры и Единый портал госуслуг (ЕПГУ), формируется система межведомственного электронного взаимодействия национальных баз данных (СМЭВ), функционирует единая электронная система государственных и муниципальных закупок [1].

Важным этапом цифровизации политики России является внедрение цифровых технологий в избирательный процесс. Впервые система дистанционного электронного голосования (ДЭГ) была применена 8 сентября 2019 года на выборах депутатов в Московскую городскую Думу [2]. В настоящий момент, работа по внедрению цифровых технологий в избирательный процесс продолжается. Так в 2022 году ДЭГ применялось в столице и ещё семи регионах.

Однако, несмотря на большое количество положительных последствий цифровизации, внедрение цифровых технологий в процесс государственного управления влечёт за собой такие серьёзные проблемы и риски, как:

- проблема цифрового неравенства;
- недостаточная техническая обеспеченность государственных органов информационными разработками отечественного производства;
- недостаточная разработанность нормативно-правовой базы;
- угроза тотального контроля со стороны государства и формирования больших данных о личности;
- риск утечки персональных данных.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, хотя в последние годы были достигнуты значительные успехи, говорить о полном переходе государственного управления в новую цифровую эру пока рано, так как остаются серьёзные проблемы и риски, которые только предстоит решить.

### Список литературы

1. Information process as the basis of political transformations in Russian society / N.R. Balynskaya, E.G. Zinovyeva, N.S. Shkurko, S.V. Koptyakova, V.V. Chuprin // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, 2021. pp. 94–102.
2. Балынская Н. Р., Захарова Я.М. Цифровизация государственного управления в России // Экономика и политика. 2021. № 1(17). С. 4–7.

**Зурначян А.С.**, доц.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ**

Одним из самых важных институтов демократического и правового государства является развитая система местного самоуправления. Правовой статус органов местного самоуправления включает в себя такой элемент как юридическая ответственность. Правонарушения в сфере управления наносят серьезный вред обществу и государству. Это делает особо актуальным анализ проблем юридической ответственности органов местного самоуправления [1]. Органы местного самоуправления и должностные лица местного самоуправления несут ответственность перед населением, государством, физическими и юридическими лицами. Наряду с такими видами юридической ответственности, как административная, уголовная, гражданско-правовая, дисциплинарная, материальная, органы местного самоуправления могут привлекаться к конституционно-правовой ответственности. Органы и должностные лица местного самоуправления несут конституционную ответственность за ненадлежащее исполнение полномочий, а также при утрате доверия, издании незаконных правовых актов и неисполнении или ненадлежащем исполнении отдельных государственных полномочий [2]. К основным мерами конституционно-правовой ответственности в сфере местного самоуправления можно отнести следующие: отзыв депутата, члена выборного органа местного самоуправления, выборного должностного лица местного самоуправления; роспуск представительного органа местного самоуправления; отрешение от должности главы муниципального образования или главы местной администрации высшим должностным лицом субъекта Российской Федерации; удаление главы муниципального образования в отставку; временное осуществление органами государственной власти отдельных полномочий органов местного самоуправления.

### Список литературы

1. Зурначян А.С. Проблемы конституционно-правового статуса органов местного самоуправления // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 80-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им Г.И. Носова, 2022. С. 156.

2. Томилов А.Ю., Чукин В.В. Местное самоуправление: конституционно-правовое предназначение и оптимизация его структур в России // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 80-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им Г.И. Носова, 2022. С. 157.

**Малов И.В.**, директор  
ООО «Топ Лайн», г. Магнитогорск, РФ  
**Закиров Д.М.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Современные цифровые технологии сегодня являются основой автоматизации бухгалтерского финансового учета. Однако, тренд развития процессов цифровизации позволяет говорить о расширении сферы покрытия указанных процессов. Иными словами, в настоящее время можно говорить не только об автоматизации финансового и налогового учета, но и об автоматизации оперативного и управленческого учета [1]. Вопросы управленческого учета находят все большее развитие за счет возможностей использования большого объема данных в различных аналитических разрезах, а также за счет повышения производительности логических операторов и вычислительных способностей системы. В частности, становится возможным использование графо-матричного моделирования при расчете производственных мощностей в разрезе выпускаемого ассортимента продукции [2; 3]. Более того автоматизация начинает заходить на вопросы стратегического управления и планирования. В целом можно говорить о формировании некоего ИТ-ландшафта на современных производственных предприятиях. Структура ИТ-ландшафта может быть представлена следующими укрупненными блоками: 1) бюджетирование и финансовое планирование; 2) бухгалтерский и налоговый учет; 3) управление производством (планирование производства, расчет нормативной себестоимости, планирование материальных потоков, управление загрузкой оборудования и т.д.); 4) управление сбытом и гарантийное обслуживание; 5) управление складской логистикой основных ТМЦ; 6) управление персоналом и расчет заработной платы; 7) электронный документооборот. Таким образом, можно сделать вывод, что развитие современных цифровых технологий в настоящее время направлено на стратегическое управление деятельностью бизнес-единиц.

### **Список литературы**

1. Замбрицкая Е.С., Габова Ю.А. Возможности автоматизированных информационных систем для целей оптимизационного планирования на металлургических предприятиях // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 80-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2022. С. 243.
2. Замбрицкая Е.С. Применение графо-матричных моделей в стратегическом анализе оптимальности производственных мощностей предприятий черной металлургии // Экономический анализ: теория и практика. 2021. Т. 20. №8(515). С. 1495–1515.
3. Замбрицкая Е.С. Концептуальные основы стратегического управления производственными мощностями // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2021. Т. 19. №3. С. 50–60.

**Малов Е.И.**, инженер,

ООО «Топ Лайн», г. Магнитогорск, РФ,

**Васильев А.Е.**, канд. техн. наук., доц., руководитель проектов

ООО «Белка Диджитал», г. Магнитогорск, РФ

## **РИСКИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРОЕКТАХ ВНЕДРЕНИЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Разработка и внедрение корпоративных информационных систем являются сложными многостадийными процессами, выполняемыми, как правило, с применением проектных практик и требуют особых подходов при управлении персоналом [1; 2]. При этом следует учитывать риски, связанные с особенностями высококомобильного рынка труда ИТ-специалистов, с оценкой их квалификации, с оценкой сложности проектов и сроков, с высокой интенсивностью труда [3].

Важно придерживаться принципа сохранения кадрового потенциала. Накопленные при выполнении проектов опыт и компетенции проектной команды являются важным конкурентным преимуществом современной ИТ-компании. И поэтому человеческий капитал – это самый ценный её ресурс [4; 5; 6].

### Список литературы

1. Романова М.М. Особенности управления персоналом при проектной организации деятельности // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2011. № 2.

2. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. «Дерево» решений как инструмент принятия управленческих решений в отношении развития кадрового потенциала промышленных предприятий // Приложение математики в экономических и технических исследованиях. 2020. № 1(10). С. 121-126.

3. Genevriev Ju., Zambrzhitskaia E.S., Yagodin V.V. Maslow's hierarchy of needs in the workplace in modern conditions // Современный менеджмент: теория и практика : сб. материалов IV Всероссийской научно-практ. конф.; под общей ред. Н.В. Кузнецовой. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2019. – С. 7-11.

4. Замбрицкая Е.С., Харченко А.А. Сравнительный анализ существующих подходов к понятию «человеческий капитал» // Экономика и политика. 2015. № 1(4). С. 37-40.

5. Павлухина М.В., Иванова Н.Е., Замбрицкая Е.С. Кадровый потенциал в системе управления современным промышленным предприятием: учеб. пособие. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. 63 с.

6. Замбрицкая Е.С., Гумерова Э.Д. Место кадрового потенциала в системе управления современным предприятием // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й Межд. научно-технической конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. Т. 2. С. 152.

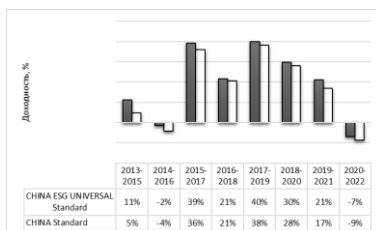
## Секция «Теоретические основы и практические аспекты современного менеджмента»

УДК 339.72.015

**Володина А.О.**, канд. экон. наук, преподаватель,  
**Траченко М.Б.**, д-р экон. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, РФ

### ДОХОДНОСТЬ ESG-ИНДЕКСОВ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА КАК НОВЫЙ ДРАЙВЕР ДЛЯ РОССИЙСКИХ ИНВЕСТОРОВ

ESG-повестка остается актуальной в условиях мощного влияния геополитических изменений на мировую экономику и существенных рисков санкционного давления на Россию. К 2021 г. активы ответственных инвесторов, ориентированных на устойчивое развитие, достигли в мире 40 трлн. долларов США при среднем ежегодном росте последние восемь лет около 38%. [1] Обзор исследований аналитиков ряда стран Америки, Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона, отражающих анализ доходности ESG-индексов и индексов без учета ESG, привел к неоднозначным выводам, что не позволяет считать приоритетными вложения в ESG-ориентированные инструменты. Проведенные авторами расчеты на данных фондового рынка КНР в период с 2013 г. по 2022 г. показали, что доходность ESG-индекса CHINA ESG UNIVERSAL Standard превышает доходность индекса китайского фондового рынка без учета ESG-критериев CHINA Standard, причем на трехлетнем временном интервале в 100% случаев, что отражено на диаграмме ниже. Следует отметить, что динамика доходности является высоко волатильной и инвестиции на этом рынке сопряжены с повышенным риском.



Доходность индексов CHINA ESG UNIVERSAL Standard и CHINA Standard

Полученные результаты анализа доходности ESG-индексов в Азиатско-Тихоокеанском регионе могут быть полезны при переориентации российских инвесторов на новые рынки в связи с санкционным прессингом.

#### Список литературы

1. Траченко М.Б. Национальная специфика инфраструктуры оценок «зеленой», социальной и управленческой составляющих ESG-политики России // Аналитика и практика управления финансами в коричневой, белой и зеленой экономике / под общ. ред. А.Н. Жилкиной. М. : Государственный университет управления, 2022. С. 65-80.



Демкина А.А., маг,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В КОНТЕКСТЕ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ**

В современных условиях хозяйствования особое значение приобретает управление конкурентоспособностью (в разрезе разработки мероприятий по ее повышению) предприятия, обусловленное резким усилением конкуренции, как на внешнем, так и внутреннем рынке [1]. Для того, чтобы занять устойчивую позицию на рынке, оставаясь там длительное время, и достигать намеченных целей, компании должны обладать высоким уровнем конкурентоспособности [2]; выбрать стратегию, позволяющую получить преимущества перед своими конкурентами [3].

В основе любой стратегии лежит управление конкурентоспособностью, которое осуществляется путем формирования, сохранения и наращивания конкурентных преимуществ. На формирование конкурентных преимуществ организации влияет ряд факторов, включающих элементы производственно-хозяйственной системы и элементы бизнес-системы [4]. Разработка стратегии повышения конкурентоспособности дает возможность организации определить направление и методы продвижения к своим целям, а реализация и корректировка сформулированной стратегии создают условия для воплощения организацией своей стратегии развития на основе ее конкурентных преимуществ. Обеспечение конкурентоспособности организации носит комплексный характер. Поэтому недооценка любого из факторов может привести к провалу компании на рынке [3].

Уровень конкурентоспособности организаций непрерывно возрастает, что делает его одной из ключевых задач для ведения постоянной деятельности компаний и их выживанию на рынке в долгосрочной перспективе. Именно поэтому так важно своевременно проводить анализ и оценку конкурентоспособности, выявлять ее слабые позиции и факторы возможного роста, разрабатывать стратегию развития и поддерживать конкурентный статус.

### **Список литературы**

1. Кузнецова Н.В. Управление конкурентоспособностью в региональном аспекте (на примере горнолыжного курорта ООО "АБЗАКОВО") // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы. 2014. № 1. С. 62-65.
2. Кузнецова Н.В. Современные концепции и модели управления качеством учебное пособие. электронное издание. Магнитогорск, 2019.
3. Громько А.Ю. Стратегии сохранения конкурентоспособности предприятия // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2016. № 3(117). С. 30-31.
4. Пучкова А.М. Пути повышения конкурентоспособности организации // Вектор экономики. 2018. № 6(24). С. 66.

**Корнев А.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **САНКЦИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ**

Европейский союз в декабре 2022 года выпустил уже девятый по счету санкционный пакет против России, включающий блок новых экономических ограничений, а также персональные санкции в отношении почти двух сотен физических лиц и организаций с целью минимизации присутствия российских компаний на мировых рынках. Россия - один из крупнейших экспортеров сырья и один из крупнейших импортеров готовых товаров и полуфабрикатов. При этом имея значительное отставание от развитых стран в области перерабатывающей промышленности [1]. Запрет импорта высокотехнологичной продукции создает условия, в которых политика импортозамещения становится все более актуальной.

В сложившейся ситуации наиболее логичным направлением развития экономики представляется политика государства, направленная на стимулирование отечественных инновационных разработок. Значимым событием в этом плане стало открытие Национальной технологической инициативы (НТИ) – объединения на единой платформе представителей бизнеса, власти и экспертных сообществ для развития в России на базе инноваций перспективных технологических рынков и отраслей [2]. Развитие инфраструктуры, способствующей созданию инноваций, создание технопарков и бизнес-инкубаторов, становится приоритетной стратегической задачей, решение которой способно стать основой развития нашей экономики в обозримом будущем. В этом аспекте актуальным становится вопрос финансирования системы образования. Достойная оплата труда ученых и преподавателей, увеличение числа бюджетных мест, развитие целевого образования является важными звеньями в процессе реализации политики импортозамещения в долгосрочной перспективе [3].

Стоит также отметить, что предлагаемые варианты обхода санкционных ограничений, такие как параллельный импорт или национализация имущества и технологий компаний ушедших с российского рынка применимы только на первых порах. Пока идет перестройка экономики и развитие собственных производств. Но избавиться от зависимости от импорта и сделать отечественную экономику развитой и самодостаточной возможно только при полноценной реализации политики импортозамещения и развитием собственных технологий и производств.

### Список литературы

1. Дубков В. А. Импортозамещение и его роль в развитии отечественного производства // Общество. 2022. №. 1-1 (24). С. 57.
2. Селиверстов Ю. И., Чижова Е. Н. Западным санкциям Россия должна противопоставить импортозамещение и инновации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. №. 5-3. С. 442.
3. Попова И. Н., Сергеева Т. Л. Импортозамещение в современной России: проблемы и перспективы // Beneficium. 2022. №. 2 (43). С. 73-84.

**Король А.С.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ**

В современном высшем образовании проектное обучение рассматривается как метод формирования у молодёжи инновационного мышления. Такой подход может повысить качество образовательных результатов, сделать их «продуктивными», а будущие специалисты смогут реализовать себя благодаря такому подходу в профессиональной деятельности более успешно. Именно люди-инноваторы заинтересованы в том, чтобы их идеи и проекты были полезны обществу, и как следствие в получении коммерческой прибыли от их реализации. Они способны работать эффективнее, усерднее, успешнее, чем обычные люди. Инноваторы формируют высококвалифицированных, перспективных и востребованных работников, что будет хорошо сказываться на развитии города, как промышленного центра, и на экономики страны в целом. Проектное обучение используется в практике ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова»: студентам дают реальную задачу, которую они должны решить, прибегая не только ко всему объёму полученных знаний, но и генерируя новые идеи. Проектное обучение – это такой метод обучения, при котором обучающиеся получают знания и навыки, работая в течение длительного периода времени - от недели до целого учебного года, - чтобы исследовать какую-то определенную тему, ответить на интересный и сложный вопрос или решить реальную проблему [1]. На курсе «Лидерство и управление проектной командой» перед первокурсниками направления «Менеджмент» стоит конкретная задача: за короткие сроки придумать инновационный технологический проект, описать и обосновать его перспективность. Преподаватель является наставником для студентов, это помогает им выйти за рамки учебных планов и открыть новые пути развития лидерских качеств. Работа над проектами осуществляется в командах, для того, чтобы каждый мог взять на себя ответственность, выбрать для себя ту часть проекта, которая ему больше нравится и в которой он силен. Такой подход необходим для того, чтобы студенты начали мыслить в креативном формате, научились быстро получать необходимую информацию и развивали свои навыки критического мышления. Ведь люди, обладающие всеми этими качествами, отличаются объективностью, системностью, умением вовремя увидеть проблему и рационально её решать. Постоянное изучение инновационных решений, цифровых инструментов являются главной задачей передовых технологических предприятий. Проектное обучение должно внедряться повсеместно, так как оно помогает развить в людях такие качества, с помощью которых они смогут решать самые нестандартные инновационные задачи.

### Список литературы

1. Scarbrough H. Project-based learning and the role of learning boundaries // Organization studies. 2004. Vol. 25. №. 9. P. 1579- 1600.

**Кручинин А.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ СОТРУДНИКОВ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

От правильно подобранной стратегии обучения сотрудников зависит финансовое, репутационное и социальное благополучие любых организаций. В рамках металлургических предприятий неправильно подобранные подходы к обучению сотрудников могут создавать риски, связанные с функционированием крупных производств. Персонал, которому предоставляются возможности эффективного обучения рассматривается как стратегический ресурс предприятия, с возможностью успешно выигрывать в конкурентной борьбе [1]. В связи с чем остро встает вопрос с определением соответствующих подходов к образовательному процессу с учетом специфики деятельности персонала [2]. При этом цель образования определяется как «процесс обеспечения интеллектуального, культурного, профессионального сопровождения жизненного цикла инновационно активной личности, соответствующей требованиям общества и стратегии социально-экономического развития России [3]. Организациям необходимо пользоваться мировыми инновационными подходами к обучению, стараясь избавляться от излишней бюрократизации процесса обучения.

Для металлургических предприятий важным аспектом является баланс между специализированным и многопрофильным обучением сотрудников, так как специализированное ориентировано только на соответствующее рабочее место, а многопрофильное эффективно с экономической точки зрения, но менее привязано к соответствующему рабочему месту; выбирать такие подходы к обучению персонала, чтобы в первую очередь отрабатывались практические навыки выполнения особо важных задач на базе компьютерной техники. Для успешной реализации программы модернизации обучения потребуется не только современное техническое оснащение образовательных центров, но и соответствующая подготовка педагогов и организаторов системы образования [4]. Организациям необходимо выстраивать комплексные модели системы обучения, охватывающие все значимые аспекты подготовки кадров организации и мотивирующие персонал самостоятельно продолжать обучение в будущем.

### Список литературы

- 1.Балынская Н.Р., Кузнецова Н.В., Сеницына О.Н. Показатели оценки кадрового потенциала предприятия // Вопросы управления. 2015. №2(33). С. 127-138.
- 2.Кузнецова Н.В. Актуализация знаний будущих менеджеров в процессе профессиональной подготовки: монография. Магнитогорск, 2010. 178с.
- 3.Кузнецова Н.В. Непрерывная профессиональная подготовка управленческих кадров как необходимое условие инновационного развития // Экономика и политика. 2018. № 1 (11). С. 31-34.
- 4.Мироненко О. В. Использование современных информационных технологий в образовательном процессе // Молодой ученый. 2015. № 13 (93). С. 664-668.

**Кувандыков В. И.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **«ЭФФЕКТИВНОЕ» УПРАВЛЕНИЕ ОБОРОТНЫМИ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Деятельность любой организации требует управления, без которого невозможно не только ее эффективное функционирование и развитие, но и само существование [1;2]. В связи с чем актуальным вопросом является управление оборотными активами. Достаточный уровень текущих активов позволяет добиваться приемлемой отдачи на инвестиции и наоборот, недостаток ликвидных активов создает угрозы для ведения эффективной производственно-хозяйственной деятельности [3]. Управление оборотными активами достаточно многогранный процесс: это процесс оптимизации оборотных ресурсов, направленный на достижение непрерывности их оборачиваемости [4]; процесс заключающийся в формировании такого объема и состава оборотных активов, при котором происходит экономия источников для их покупки и содержания, при рациональном использовании [5]; своеобразная учетная стратегия с акцентом на поддержание достаточного баланса между текущими активами и пассивами компании. Эффективная система управления оборотными активами помогает предприятиям не только покрывать свои финансовые обязательства, но и увеличивать свои доходы. Оборотные активы и способы их эффективного управления играют важнейшую роль в финансовой политике любого предприятия поскольку, именно оборотные активы обеспечивают финансовые результаты деятельности, конкурентоспособность предприятия и его платежеспособность.

### Список литературы

1. Литвинчук В.И., Кузнецова Н.В. Современный менеджмент: к вопросу определения подходов, технологий, методов в практике управления организацией // Современная модель управления: проблемы и перспективы: Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. Магнитогорск, 2020. С. 64-72.
2. Пономарева О.С., Майорова Т.В. Организация и управление производством. Магнитогорск, 2015.
3. Маслов В.В. Оборотные активы: цели, задачи и сущность эффективного использования // Инновационный дискурс развития современной науки: Сб. статей XIII Международной научно-практической конференции, г. Петрозаводск, 05.07.2022. Петрозаводск: Новая Наука, 2022. С. 50-54.
4. Поддерегин А.М. Финансовый менеджмент: учебник. К.: КНЕУ, 2005. 536 с.
5. Русакова В.С. Управление оборотными активами организации // Молодежь и наука 2022: Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 26 октября 2022 года. Петрозаводск: Новая Наука, 2022. С. 21-24.

**Кузнецова Н.В.**, канд. пед. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ КАРТЫ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ**

XXI век - век центростремительного движения и прорывных технологий, «драйвером» которых является малый бизнес, опирающийся на современные инструменты стратегического управления полностью изменяющиеся имеющиеся и сложившиеся стереотипы управленческих действий [1]. От руководителей предприятий малого бизнеса (ПМБ) все больше требуется умение обосновывать и принимать стратегические решения, а также умение видеть и визуализировать перспективы развития организации на основе результатов стратегического анализа. Стратегическое управление служит инструментом профессионального управленца, позволяющим, оптимально определить главные цели ПМБ, направить основные ресурсы и условия на их достижение, это «зонтик», под которым «укрываются» все другие виды управленческой деятельности» [2]. Одним из инструментов стратегического управления и планирования, позволяющий визуализировать процесс разработки и реализации стратегии ПМБ является стратегическая карта.

Стратегическая карта – как один из инструментов стратегического планирования помогает решить, какие задачи на ближайшее время компания признаёт стратегическими, и наглядно их представить на одной схеме действуя согласно формуле: Визуализация→Обсуждение→Реализация. Приступая к построению стратегической карты предпринимателю/руководителю ПМБ необходимо ответить на вопрос – что он получит в качестве конечного результата, что ему может дать стратегическая карта. И здесь следует выделить положительные моменты. Стратегическая карта позволит руководителю ПМБ: во-первых - четко сформулировать стратегию и информировать о ней всех сотрудников; во-вторых - определить ключевые внутренние процессы, которые обеспечивают успех стратегии; в-третьих - привести в соответствие человеческие, информационные и организационные ресурсы, чтобы получить от инвестирования в них наибольшую отдачу; в-четвертых - выявить пробелы в стратегии и вовремя принять меры [3].

### **Список литературы**

1. Ступина К.В., Кузнецова Н.В. Развитие малого бизнеса в современных условиях // Современный менеджмент: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции / Под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. Магнитогорск, 2018. С. 85-94.
2. Кузнецова Н.В. Стратегическое управление как инструмент развития предприятий малого бизнеса // Экономика и предпринимательство. 2021. № 5 (130). С. 668-671.
3. Кузнецова Н.В. Стратегическая карта как инструмент визуализации стратегии развития предприятий малого бизнеса // Экономика и предпринимательство. 2022. № 9 (146). С. 887-892.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ОСМЫСЛЕНИЯ**

История человечества - бесконечная борьба за выживание, приспособление к условиям внешней среды, а также создания наиболее благоприятных условий для жизни; в результате которой формируются основные сферы деятельности. Как следствие можно констатировать, что все, что создается людьми в данном мире и является наукой, а из самой науки уже и получается образование, т.е. обучение и сама техника [1]. Все перечисленные моменты требуют тщательного осмысления с позиции восприятия в рамках диалога современного субъекта с обществом [2]. Современный мир представляет собой большую сферу влияния на современную науку, технику и образование в целом, определяемую необходимыми факторами, требующими постоянного развития в самых разнообразных направлениях и развивающихся по мере эволюционных процессов в мире. Важно понимать основные тенденции в мире, направленные на получение определенного результата с помощью науки, техники и образования и основные последствия при его внедрении в практической деятельности (при определенных условиях). Одна из актуальных проблем в данном направлении состоит в том, что определенная часть науки и образования затрагивают природные ресурсы и негативно влияют на окружающий мир и среду, что в свою очередь, негативно сказывается на благоприятной обстановке и жизни людей. Создание грамотных условий на предприятии и модернизация снижения выбросов тяжелых элементов в целом благоприятно повлияет на окружающую среду. Другой актуальной проблемой науки, техники и образования является финансирование. Грамотное финансирование позволяет развиваться в определенных областях, необходимых государству. К примеру, такие технические направления как горное дело, металлургия, электроэнергетика и электротехника, автоматизация, управление персоналом являются наиболее перспективными направлениями и финансово поддерживаются государством. Российская Федерация ставит акцент на получение большого количества собственного сырья и его масштабное применение во всех сферах человеческой деятельности [3].

## Список литературы

1. История науки, техники и транспорта : учебник для вузов / В. В. Фортунатов [и др.] ; под общ.ред. В. В. Фортунатова. М.: Изд-во Юрайт, 2023. 432 с.
2. The issues of the dialogue of a modern subject with the society / Zhilina V.A., Kuznetsova N.V., Akhmetzyanova M.P., Teplykh M.S., Zhilina E.A., Prilukova E.G., Bashirova T.A. // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. EpSBS. 2019. С. 3454-3461.
3. Канке В.А. Философские проблемы науки и техники : учебник и практикум для вузов. М. : Изд-во Юрайт, 2023. 288 с.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Кузнецовой Н.В.*

## КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В настоящее время происходит радикальное переосмысление накопленного опыта управления. Эксперты, ученые, специалисты-практики отмечают, что конкурентоспособность фирм обусловлена не только технологиями ведения бизнеса, этническими, социальными, культурными и человеческими факторами, но и стремительным развитием, связанным с совершенствованием технологий, с развитием процессов интеграции и глобализации [1]. В современных условиях корпоративная культура это одновременно и предмет гордости предприятия и средство привлечения профессионалов высокого уровня, но и проблема, заставляющая руководство предприятий постоянно поддерживать трудовой потенциал на уровне, обеспечивающем конкурентоспособности компании на рынке [2]. Без современной культуры не обходятся руководители и менеджеры. И объясняется это тем, что на первый план выходит человеческий ресурс как основной движущий фактор развития, предусматривающий максимальную вовлеченность персонала в деятельность организации, его сплочение, поощрение инициативы, творчества и самодисциплины [3,4]. Корпоративная культура формируется в сознании человека - работника фирмы, он является ее носителем и распространителем. Поэтому, воздействие культуры непосредственно направлено на человека, а через него уже на производственный процесс, качество продукции и т.п. Как один из важнейших факторов успешной конкуренции. Корпоративная культура, выступая одновременно как инструмент эффективного управления и как фактор развития, позволяет оценить степень стабильности организации, уровень её конкурентоспособности, предположить направления разработки решений по повышению эффективности деятельности при достижении запланированных целей.

### Список литературы

1. Конкурентоспособность территорий и качество жизни населения: подходы, оценки, перспективы // С.К. Бийбосунова, А.В. Бобровицкий, А.В. Гладкий, И.В. Гукалова, С.П. Запотоцкий, Н.В. Кузнецова, А.И. Позмогов, И.А. Позмогов, Т.В. Рассохина. Новосибирск: 2015.
2. Кузнецова Н.В. Миссия как отражение ценностей организационной культуры современного предприятия // Экономика и политика. 2015. № 1 (4). С. 69-74.
3. Кузнецова Н.В. Организационная культура как инструмент эффективного управления предприятием // Современные фундаментальные и прикладные исследования. 2013. № S1. С. 146-148.
4. Кузнецова Н.В. Ценности организационной культуры в контексте современной идеологии управления предприятием // Экономика и политика. 2014. № 1 (2). С. 147-151.

*Работа выполнена под научным руководством канд. пед. наук, доц. Кузнецовой Н.В.*



Лаевский Г.К., маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

На современном этапе общественных отношений все больше внимания уделяется управленческой составляющей деятельности, одним из компонентов которой является сохранение и дальнейшее преумножение интеллектуального капитала возможно при использовании механизмов управления знаниями [1;2]. При этом знания персонала рассматриваются как стратегический фактор повышения эффективности деятельности организации. Управление знаниями принято рассматривать как: систематические процессы внутри организации, позволяющие создавать, сохранять и распределять ресурсы интеллектуального капитала, предполагающие анализ и учёт опыта всех сотрудников организации как ныне работающих, так и покинувших ее по причине перехода в другую компанию или вышедших на пенсию [3]; система мероприятий, процедур и норм корпоративной культуры, системно реализующих приобретение и создание, описание и систематизацию (кодификацию), хранение и востребование, передачу и использование знаний в организации [4]. Кроме того, управление знаниями является общим названием для методик, которые организуют процесс коммуникаций, извлекают новые и обновляют уже имеющиеся знания, обеспечивают быстрый и удобный доступ к знаниям, помогают сотрудникам быстрее выполнять задачи и принимать решения [5]. Ценность знаний в их изобилии и возможности непрерывного совершенствования корпоративного имиджа компании и ее позиций на международном рынке [2;5].

### Список литературы

1. Кузнецова Н.В., Угольников А.А. Управление организационным знанием как условие повышения производительности труда // Современный менеджмент: теория и практика: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции / под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. 2019. С. 160-166.
2. Жилина В.А., Кузнецова Н.В., Жилина Е.А. Управление знаниями и генерация знаний: основные риски современного гуманитарного образования // Перспективы науки и образования. 2018. № 6 (36). С. 18-26.
3. Мариничева М. Управление знаниями на 100 %.: путеводитель для практиков. М.: Альпина Бизнес Букс: ОДЕОН, 2008. 314 с.
4. Назарова О.Л. Управление знаниями как фактор эффективности и устойчивости образовательной организации // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2019. Т.2. С.203-204.
5. Долятовский В.А. Управление знаниями: учебное пособие. Ростов н/Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. 251 с.

**Литовская Ю.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Магсумзиянов Р.Х.**, маг.,  
**Калимуллин А.Р.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ НА ПРИМЕРЕ АО «ТАТНЕФТЕОТДАЧА»**

Повышение эффективности деятельности предприятий находится в прямой связи с формируемой и реализуемой ими инвестиционной политикой, ключевым вопросом которой является выбор направлений, требующих модернизации и финансирования соответствующих инвестиционных проектов. В науке отсутствует единый подход к определению направлений инвестирования, управление которыми осуществляется в рамках инвестиционной политики [1-3]. В зависимости от условий, в которых функционирует предприятие, фазы жизненного цикла и стратегических целей направления инвестиционной политики будут различными. Фокусируясь на производственных процессах, часто без внимания оставляют информационные технологии, в которых заложен существенный потенциал повышения эффективности. Инвестиционная политика АО «Татнефтеотдача» в настоящее время направлена на увеличение производственных мощностей в связи с увеличением добычи нефти. При этом предпочтения отдаются тем проектам, от которых непосредственно зависит производственный процесс. Инвестиционная политика промышленного предприятия должна быть направлена на совершенствование производственного процесса и обновление производственных мощностей, и на другие стороны хозяйственной деятельности компании, включая корпоративную информационную систему, в которой также заложен потенциал повышения эффективности деятельности компании.

### Список литературы

1. Литовская Ю.В., Трубицына О.Г. Теория и практика бизнес-планирования. Электронное издание. Магнитогорск, 2017.
2. Литовская Ю.В., Измайлова А.С., Кузнецов К.И. К вопросу об оценке экономической эффективности инвестиционных проектов // Современная модель управления: проблемы и перспективы: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции. Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2018. С. 91-95.
3. Litovskaya Yu.V., Izmailova A.S., Simakov D.B. Directions for improving the investment policy of an industrial enterprise // Proceedings of the International Scientific Conference "Far East Con" (ISCFEC 2018). Сер. "Advances in Economics, Business and Management Research" 2018. С. 357-359.

**Литовская Ю.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Округина К.С.**, маг.,  
**Нескина А.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФИНАНСОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПАО «ММК»**

Совершенствование систем управления предприятием предполагает проведение комплекса мер, способствующих повышению конкурентоспособности бизнеса [2]. Планирование – одна из составных частей управленческого цикла. Одним из наиболее популярных методов планирования считается бюджетирование, являющееся инструментом увеличения прибыли и сокращения издержек [3,4,5]. Популярность использования финансового моделирования для составления бюджетов растет. Финансовое моделирование может применяться для построения прогнозных финансовых отчетов: отчета о прибылях и убытках, баланса и отчета о движении денежных средств. Финансовое моделирование используется в ПАО «ММК» при формировании производственной программы с целью сформировать максимально эффективный план производства с учетом рыночного спроса и имеющихся ресурсов. Использование финансового моделирования при формировании сводного бюджета ПАО «ММК» позволит сформировать «идеальный» бюджет, при реализации которого прибыль предприятия будет максимальной. Однако реальные условия существования предприятия далеки от идеальных, поэтому необходимо учитывать риски. Область применения финансовых моделей на практике быстро расширяется: с одной стороны, растет потребность в быстрых и удобных системах поддержки управленческих решений, с другой – достигнут существенный прогресс в развитии вычислительных средств [1].

### Список литературы

1. Даниленко Н.И., Замбрицкая Е.С., Ячменева Е.Д. Проблемы автоматизации учетных систем в современных организациях // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2020. № 3 (483). С. 2-7.
2. Литовская Ю.В., Трубицына О.Г. Теория и практика бизнес-планирования. Электронное издание. Магнитогорск, 2017.
3. Литовская Ю.В., Петренко И.И. Механизм управления нормами производственных затрат // Черная металлургия. 2006. № 7. С. 71-73.
4. Литовская Ю.В., Клементьев Г.В. Использование бюджетирования в управлении затратами на примере металлургического предприятия // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2020. С. 233.
5. Литовская Ю.В. Стратегия управления затратами на производство металлопродукции: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург, 2002.

**Литовская Ю.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Травникова К.А.**, маг.,  
**Нескин Е.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ Г. МАГНИТОГОРСКА**

В рамках проводимой административной реформы, направленной на оптимизацию системы государственного управления, ключевой проблемой является проблема кадрового обеспечения муниципальной службы. Как показывает практика, качественное обновление системы исполнительной власти в современных условиях невозможно без эффективно функционирующей муниципальной службы. Задачи, стоящие сегодня перед обществом, можно решить только при условии осуществления эффективной кадровой политики на всех уровнях публичной власти, поэтому проблема эффективности кадровой политики на уровне муниципальных образований сегодня очень актуальна [2,3,4].

Проблемами формирования и реализации кадровой политики сегодня являются: сокращение персонала возрастной группы до 30 лет, рост числа сотрудников старшей возрастной группы и, соответственно, необходимость омоложения кадров, а также текучесть кадров. Для решения выявленных проблем необходимо провести ряд мероприятий. Во-первых, необходимо разработать и внедрить комплексную программу для привлечения и закрепления молодых специалистов [1,5]. Данная программа состоит из нескольких подпрограмм, и их реализация позволит изменить отношение молодежи к деятельности муниципального служащего и поднимет авторитет муниципальной службы. Во-вторых, необходимо совершенствование системы подбора, отбора и оценки кадров с помощью системы Ассесмент-центр, что позволит давать более комплексную и объективную оценку, как претендентам на должность, так и тем специалистам, которые уже замещают должности.

### Список литературы

1. Агеева И.А., Литовская Ю.В. Применение теории валентности для повышения эффективности работы педагогических работников // Экономические, гуманитарные и правовые исследования. 2013. № 6. С. 120-125.
2. Замбрицкая Е.С., Харченко А.А. Сравнительный анализ существующих подходов к понятию «человеческий капитал» // Экономика и политика. 2015. № 1 (4). С. 37-40.
3. Литовская Ю.В., Ишметьева Л.Е. Особенности мотивации труда персонала на российских предприятиях // Экономика и политика. 2013. № 6 (6). С. 67-71.
4. Литовская Ю.В., Свиридова Г.С., Польшкина Я.Ю. Особенности мотивации труда персонала в США и странах западной Европы // Современный менеджмент: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Магнитогорск, 2017. С. 15-21.
5. Измайлова А.С., Литовская Ю.В. Производственный менеджмент. Учебное пособие. Электронное издание. Магнитогорск, 2019.

**Лысюк П.П.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ИЗ-ЗА САНКЦИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО**

Основной проблемой нынешней экономики являются санкции, вводимые в отношении Российской Федерации, которые затрагивают различные сферы деятельности индивидуального предпринимательства [1]. Введенные западными странами санкции, на фоне геополитического конфликта, затронули 73% российских предпринимателей. Было отмечено, что введенные санкции отрицательно сказались на малом бизнесе. Эти данные исходят из опроса, проведенного Фондом общественного мнения (ФОМ). Среди всех негативных последствий, можно выделить несколько основных: уменьшение спроса и упадок числа клиентов (44% от общего числа респондентов и 60% от тех, кто ощутил на себе влияние санкций), повышение издержек (41% и 56% соответственно) и затруднение поставок (39% и 53%).

Помимо выше указанных проблем, представители малого бизнеса столкнулись с невозвратом долгов со стороны партнеров и клиентов, увеличением стоимости кредитов, трудностями с переводом денег и выплатой налогов и пошлин. Чтобы приспособиться к новым условиям бизнеса, 64% прошедших опрос предпринимателей были вынуждены внести корректировки в бизнес, 36% продолжают работать без изменений. В списке самых часто применяемых мер по адаптации бизнеса к новым условиям предприниматели выделяют поиск новой аудитории (33% опрошенных) и поставщиков (28%), изменение цены на товары и услуги (46%) и оптимизация издержек на сырье (28%). Также предприниматели приходили к сокращению объемов деятельности и численности сотрудников. При этом 25% опрошенных отметили, что не испытали влияния санкций на их деятельность. Исследование показало, что чуть больше трети опрошенных (36%), ожидают от санкций каких-либо положительных последствий. В этом контексте предприниматели ожидают повышения спроса на товары (13% опрошенных), снижения уровня конкуренции (12%) и развития производства внутри страны (6%). Одновременно с этим 54% опрошенных вообще не ждут каких-либо положительных последствий. В целях минимизации рисков после вводимых санкций необходимо: проводить анализ совершенных сделок, с целью избежать оспаривания; оценить целесообразность распределения прибыли, а также возможность участия в государственных и муниципальных закупках для их нужд.

### **Список литературы**

1. Результаты опроса «Последствия введения санкций для российского бизнеса» [Электронный ресурс]. URL: <https://rspp.ru/activity/analytics/rezultaty-oprosaposledstviya-vvedeniya-sanktsiy-dlya-rossiyskogo-biznesa/> (дата обращения 3.01.2023).

**Майорова Т.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Мелентьев В.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ КОМПАНИИ**

В современной конкурентной среде возрастающее давление и потребности заинтересованных сторон обязывает бизнес внедрять новые инструменты управления устойчивым развитием компании [1,2] – развитием, которое обеспечит рост экономических, финансовых, экологических и социальных показателей в длительной перспективе в условиях изменчивости внутренней и внешней среды.

В качестве такого инструмента выступает интегрированная система менеджмента, которая объединяет процессы управления качеством, экологическими аспектами [3,4], энергопотреблением, рисками, безопасностью труда и производства, информационной безопасностью в одну законченную структуру, позволяя компании работать как единое целое с едиными целями.

Внедрение интегрированной системы менеджмента на основе цикла PDCA [5] сократит затраты по обслуживанию и мониторингу разрозненных систем и повысит эффективность управления за счет их комплексного использования.

Преимуществом интегрированной системы менеджмента является то, что каждая функция направлена на достижение единой цели: обеспечение устойчивости компании – состояния стабильной прибыльности, выполнения обязательств перед стейкхолдерами и благоприятных условий производственной деятельности в длительной перспективе.

### Список литературы

1. Майорова Т.В., Пономарева О.С., Павлова И.Е. Устойчивое развитие предприятий металлургической отрасли: аспекты, критерии, индикаторы // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2022. Т. 20. № 2. С. 140-147.
2. Майорова Т.В. Стратегия устойчивого развития: корпоративный уровень / Управление организацией, бухгалтерский учет и экономический анализ: вопросы, проблемы и перспективы развития: материалы VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Магнитогорск, 2021. С.33-38.
3. Майорова Т.В., Белик И.С. Эффективность экологического менеджмента в условиях развития низкоуглеродной экономики // Экономика и предпринимательство. 2015. № 12-2 (65). С. 1147-1152.
4. Кузнецова Н.В., Гулиев М.М., Мухина Д.А. Цикл PDCA как алгоритм "оптимального" управления компанией / Современная модель управления: проблемы и перспективы: материалы V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Магнитогорск, 2021. С. 103-108.
5. Стимулирование перехода к низкоуглеродной экономике / Белик И.С., Стародубец Н.В., Майорова Т.В., Ячменева А.И. М.: ИНФРА-М, 2018. 104 с.

**Назарова О.Л.**, д-р пед. наук, проф.,  
**Артюхова И.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ И РАЗВИТИЮ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ В РАМКАХ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ**

Конкурентная борьба между организациями в современных условиях способствует продвижению и проникновению интеллектуально-ориентированных технологий в процесс профессиональной подготовки сотрудников [1;2]. Непрерывная профподготовка рассматривается как условие инновационного развития компании и важнейший инструмент повышения организационной эффективности. Системы профессионального и корпоративного образования рассматриваются как необходимые составляющие системы управления знаниями [3]. Основная стратегия управления знаниями (СУЗ) заключается в формировании непрерывной системы обучения и развития персонала в компании, где происходит моделирование общекультурных и профессиональных компетенций в зависимости от стратегического планирования, рыночной конъюнктуры, текущих и перспективных потребностей бизнеса, общества и государства. Обучение и развитие персонала в рамках стратегии СУЗ основаны на том, что для роста организаций необходимо повысить квалификацию персонала и один из методов «передача» профессионального образования. Организации необходимо не обучение как таковое, а его результаты. Сделать обучение результативным можно только при условии применения нескольких методологических подходов, ведущими из которых являются системный, процессный, ситуационный. Необходимым условием функционирования СУЗ является применение андрагогического подхода, на основе которого создаются теоретические и методические основы деятельности, позволяющей приобрести общие и профессиональные знания [4].

### Список литературы

1. Кузнецова Н.В. Актуализация знаний будущих менеджеров в процессе профессиональной подготовки. Монография. Магнитогорск, 2010. 178с.
2. Кузнецова Н.В. Непрерывная профессиональная подготовка управленческих кадров как необходимое условие инновационного развития // Экономика и политика. 2018. № 1 (11). С. 31-34.
3. Назарова О.Л. Управление знаниями как фактор эффективности и устойчивости образовательной организации // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2019. Т.2. С.203-204.
4. Змеев С.И. Андрагогика: основы теории и технологии обучения взрослых. М.: PerSe, 2009. 438 с.

**Назарова О.Л.**, д-р пед. наук, проф.,  
**Мухина Д.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ БИБЛИОТЕКАХ**

Философия бережливого производства на протяжении вот уже 80 лет является неотъемлемой частью бизнеса и производства. В настоящее время принципы бережливого производства подразумевают постоянную работу по совершенствованию качества продукции или услуг и сокращение потерь [1]. Всё чаще бережливость проникает в непромышленную сферу, а также используется в сфере услуг, в том числе и библиотеках. Клиенты на рынке информации и знаний хотят получать информацию быстро, с минимальными усилиями и предпочтительно бесплатно. Эта рыночная тенденция оказывает большое давление на традиционные учреждения, которыми, несомненно, являются библиотеки. Они вынуждены внедрять инновации и более гибко реагировать на потребности клиентов. Одним из возможных вариантов решения данной проблемы является применение принципов и инструментов бережливого производства. В библиотечной среде методология бережливого производства может быть использована в различных процессах, таких как книговыдача, каталогизация, комплектование библиотек и электронных ресурсов, поиск утерянных книг. Считается, что мировое распространение философии бережливости в библиотечной сфере берет начало в Северной Америке. Джон Хубер начал внедрять бережливое производство в библиотечную среду ещё в 2001 году, а в 2011 году он написал книгу «Lean Library Management», в которой выделил 11 стратегий сокращения потерь и улучшения обслуживания посетителей, например использование кросс-функциональных команд, системы канбан и решение проблемы сопротивления переменам [2]. Инструменты бережливого производства неоднократно применялись не только в зарубежных, но и в российских библиотеках. Например, в 2018 году в библиотеке Сибирского государственного медицинского университета были успешно реализованы два бережливых проекта. Ещё одним примером служат библиотеки Сахалинской области, которые с 2021 года оптимизируют свою деятельность с помощью инструментов бережливого производства.

### Список литературы

1. Вумек Д., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании : пер. с англ. М.: Альпина Пабlisher, 2011. 480 с.
2. Huber John J. Lean Library Management: Eleven Strategies for Reducing Costs and Improving Customer Services. NY: Neal-Schulman Publishers, 2011. 175p.



**Никитина О.А.**, канд. техн. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ УЧАСТИЕ РАБОТНИКА В ДОХОДЕ ОРГАНИЗАЦИИ И СОВРЕМЕННАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ОПЛАТЫ ТРУДА**

В современных условиях рыночной экономики, все больше организаций и предприятий, при установлении размера заработной платы учитывают не только количество и качество затраченного труда, но и вклад работника в результаты работы коллектива [1]. Основные принципы, на которых должны базироваться приемы и методы совершенствования оплаты труда: вознаграждение работников в размерах, объективно отражающих их личный трудовой вклад и учитывающих конечные результаты работы коллектива; предоставление предприятиям и организациям, функционирующим в условиях рыночных форм собственности, максимальной самостоятельности в вопросах оплаты труда; государственная регламентация размеров минимальной оплаты труда, в том числе по регионам страны, обеспечивающих работникам различной квалификации в государственном секторе экономики, а также привлеченным по найму на предприятия и в организации других форм собственности воспроизводство рабочей силы; удовлетворение основных потребностей работников и членов их семей преимущественно за счет заработной платы и других личных доходов, в том числе получаемых от владения собственностью [2,3]. При этом, государственное регулирование оплаты труда также должно оказывать влияние при установлении заработной платы работникам организаций индивидуальных форм собственности. Государственное регулирование оплаты труда включает: законодательное установление и изменение минимального размера оплаты труда; налоговое регулирование средств, направляемых на оплату труда предприятиями, а также доходов физических лиц; установление районных коэффициентов и процентных (северных, уральских) надбавок; установление государственных гарантий по оплате труда; часовая продолжительность рабочей недели [4].

### Список литературы

1. Никитина О.А., Слободяник Т.М. Экономика и организация производства: учебное пособие. Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. 2014. 79 с.
2. Никитина О.А., Слободяник Т.М. Бюджетирование, как инструмент финансового управления строительной организацией // Современная модель управления: проблемы и перспективы: материалы Международной науч.- практич. конференции. Магнитогорск / под общ. ред. Н.В. Кузнецовой. 2017. С 73-77.
3. Литовская Ю.В., Ишметьева Л.Е. Особенности мотивации труда персонала на российских предприятиях // Экономика и политика. 2013. № 6 (6). С. 67-71.
4. Литовская Ю.В., Свиридова Г.С., Полькина Я.Ю. Особенности мотивации труда персонала в США и странах западной Европы // Современный менеджмент: теория и практика: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Магнитогорск / под общ. ред. Н.В. Кузнецовой. 2017. С. 15-21.

Носков А.А., маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Корпоративные информационные системы (КИС) неотъемлемая часть современной организации, отвечающая за хранение, передачу и обработку данных, имеющих коммерческую ценность [1]. По данным Positive Technologies, общее число кибератак в третьем квартале 2022 года увеличилось на 30% по сравнению с прошлым годом. Основные кибератаки на организации направлены на получение конфиденциальных данных – 53% и нарушением основной деятельности – 37% [2]. При атаках возможны нарушения в работе внутренних информационных ресурсах организаций, что влияет на эффективность операционной деятельности. Поэтому основным вопросом в обеспечении сохранности данных в КИС является комплексный подход к обеспечению кибербезопасности и обучение персонала работе в среде информационной безопасности. Для обеспечения информационной безопасности в соответствии с указами Президента РФ от 01.05.2022 №250 "О дополнительных мерах по обеспечению информационной безопасности РФ" и от 30.03.2022 № 166 "О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности КИИ РФ", необходимо развивать системы ИТ безопасности с внедрением отечественных программных продуктов; внедрять комплексный подход к обеспечению объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ) организаций и регулярно проводить информирование и обучение персонала организаций, работающего в КИС. В качестве решений по обеспечению информационной безопасности, принадлежащих крупнейшим компаниям России в сфере защиты информации, можно выделить следующие: Лаборатория Касперского, Softline, Цитадель, Positive Technologies [3]. Это позволит построить физически защищенный периметр с устройствами однонаправленной передачи, с сохранением функции средства защиты информации и снизить критичность проектов по импортозамещению, для обеспечения плановой замены программных и аппаратных средств, входящих в состав АСУ ТП, не снижая общий уровень безопасности организации [4].

### Список литературы

1. Горбачевская Е.Н. Исследование механизмов защиты данных в корпоративных информационных системах // Вестник ВУиТ. 2012. №4 (20).
2. Актуальные киберугрозы: III квартал 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2022-q3/> (дата обращения 21.12.2022)
3. Крупнейшие компании России в сфере защиты информации 2022. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cnews.ru/reviews/security2022/review\\_table/12b4f5538e57db6abd0a5e202c744bc94f1ec876](https://www.cnews.ru/reviews/security2022/review_table/12b4f5538e57db6abd0a5e202c744bc94f1ec876) (дата обращения 21.12.2022)
4. Гольцов А. Защита КИИ и АСУ ТП - главный драйвер рынка информационной безопасности [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cnews.ru/reviews/security2022/interviews/aleksandr\\_goltsov\\_26](https://www.cnews.ru/reviews/security2022/interviews/aleksandr_goltsov_26) (дата обращения 21.12.2022)

**Пономарева О.С.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Казакова Е.А.**, маг.,  
**Ружицкий Д.М.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## АНАЛИЗ РЫНКА КРЕПЕЖА ДЛЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Производители продукции, прежде чем приступать непосредственно к производству новой продукции, должны адекватно проанализировать рынок, для того, чтобы продукция нашла своего покупателя и заняла определенную нишу без использования административных рычагов [1]. В целях расширения ассортимента высекаемой продукции и расширения рынка сбыта продукции ОАО «ММК-МЕТИЗ» проведен анализ рынка крепежа для дорожных покрытий. Основные потребители данного крепежа, компании по производству ограждений дорожных и мостовых групп. Емкость рынка болтов в 2021 году составила 3500 тонн. Структура поставщиков на внутренний рынок дорожного болта представлена на рисунке.



### Структура поставщиков на внутренний рынок дорожного болта

Импорт дорожного болта в 2021 году составил 1300 тонн. Основные страны экспортеры – Беларусь и Китай. Экспорт - 1,2 тонн. Объем производства дорожных болтов на ОАО «ММК-МЕТИЗ» в 2021 году незначителен – 10т. В среднесрочной перспективе ожидается рост потребления крепежа и дорожных ограждений в связи с действующим с 2019 года национальным проектом «Безопасные и качественные дороги». На предприятии существует техническая возможность изготовления болта по ГОСТ 7802, однако для увеличения доли присутствия на рынке необходимо проработать вопрос о технологической документации. Участие в программе импортозамещения позволит ОАО «ММК-МЕТИЗ» стимулировать конкурентные свойства за счет внедрения новейших технологий в производство, проведение исследований в промышленной отрасли с опорой на сектор инвестиций [2], а также освоению рынка инноваций с целью последующего применения разработок на практике.

### Список литературы

1. Пономарева О.С., Симаков Д.В., Терентьева Ю.Г. Тенденции развития и структура российского рынка метизной продукции // Перспективы науки. 2016. № 12 (87). С. 23-26.
2. Пономарева О.С., Назарова О.Л. Инвестиционный менеджмент: учебное пособие. Электронное издание. Магнитогорск, 2017.

**Пономарева О.С.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Понимасов М.А.**, маг.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ НЕФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ**

Назначение публичной нефинансовой отчетности состоит в предоставлении организациями значимой, полной, точной, сбалансированной и объективной информации об их деятельности по экономическим, экологическим, социальным аспектам для удовлетворения информационных потребностей заинтересованных сторон [1]. На основании этих сведений можно судить о качестве управления в организациях, о влиянии на окружающую среду и общество, об устойчивости организаций, поскольку большинство нефинансовых показателей, включаемых в публичную нефинансовую отчетность, могут иметь значимые финансовые последствия, как в текущей практике, так и в будущем. В России создан Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов, который включает в себя реестр компаний, выпускающих нефинансовые отчеты: в области устойчивого развития; социальные отчеты; экологические отчеты и отраслевые отчеты. Анализ отчетности предприятий, включенных в национальный реестр, показал, что на 2022 год в национальный реестр включены 238 компаний. Структура отчетов за 2003-2021 гг. представлена на рисунке.



Структура предоставляемых отчетов за 2003-2021 г.г.

Через призму устойчивого развития предприятиям предстоит совмещать решение оперативных и стратегических задач с учетом имеющихся возможностей и ограничений, а также определять долгосрочные ориентиры [2]. Вопросы выживания для компаний, сохранения бизнеса и потенциала социально-экономического развития страны. Решение этих задач имеет прямое отношение к социальным, экологическим, управленческим аспектам деятельности компаний, то есть к ESG факторам в их связи с экономикой бизнеса.

### Список литературы

1. Пономарева О. С. Формирование нефинансовой отчетности промышленными предприятиями // Глобальный научный потенциал. 2016. № 6 (63). С. 13-16.
2. Maiorova T.V., Ponomareva O.S., Nazarova O.L. Transformation of the economy to the low-carbon path of development: criteria and indicators // Proceedings of the International Scientific Conference "Far East Con" 2018. С. 1070 -1072.

**Пономарева О.С.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Попов Н.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ключевые компетенции – это ресурсы и возможности, которые составляют стратегические преимущества бизнеса. Бизнес должен определять, развивать и использовать свои ключевые компетенции, чтобы добиться успеха в конкурентной борьбе. Эффективность стратегического развития современного предприятия во все большей мере определяется внутренними трудно имитируемыми нематериальными ресурсами, эффективностью использования интеллектуально-творческого потенциала персонала, уникальностью организационных знаний как факторов устойчивого конкурентного преимущества [1]. Интеллектуальный капитал - предмет большого интереса многих исследования во многих научных областях, включая менеджмент. Факторы конкурентного преимущества предлагается разделять по критерию устойчивости. Факторы, обеспечивающие устойчивые конкурентные преимущества – это управляемые, трудно имитируемые конкурентами параметры внутренней среды предприятия, развитие которых обеспечивает постоянное превосходство над конкурентами по ряду следующих признаков продукции: потребительская ценность, уникальность, новизна [2]. Определенные ключевых компетенций на этапе формулировки целей предприятия нацелено на то, чтобы все сотрудники правильно понимали и выполняли поставленные перед ними задачи в соответствии с миссией и стратегическими приоритетами компании, а также своевременно и планомерно увеличивали багаж знаний, умений, навыков в соответствии с планируемыми изменениями задач в будущем [3]. Уникальность и возможность более длительного действия выбранной конкурентной стратегии лежит во внутренней среде организации, а не во внешней. Устойчивость зависит от способности компании правильно распределять свои внутренние ресурсы (материальные и нематериальные) с акцентом на максимизацию создания добавленной стоимости в цепочке создания стоимости.

### Список литературы

1. Malyshev P., Пономарева О.С. Разработка стратегии развития как фактор повышения конкурентоспособности организации // Современная модель управления: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции / под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. Магнитогорск, 2017. С. 43-46.
2. Пономарева О. С. Управление компанией на основе принципов бережливого производства // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 11-2 (57). С. 160-163.
3. Майорова Т.В., Коптякова С.В. Мотивация и вовлечение персонала в процесс корпоративного обучения // Экономика и политика. 2019. №1(13). С. 34-37.

**Портянин А.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ В ПРАКТИКЕ РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Качество одна из основополагающих категорий, определяющих образ жизни, социальную и экономическую основу для успешного развития, как человека, так и всего общества, от которой зависит успех и эффективность функционирования организации [1]. Успех, может быть, достигнут в результате внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных сторон [2]. Управление организацией включает всеобщий менеджмент качества наряду с другими аспектами управления [3]. Опыт ведущих стран мира доказывает, что качество продукции является самым главным условием выживания и ключом к успеху на рынке в условиях жесткой конкуренции. Анализ существующей практики разработки и внедрения на российских предприятиях систем менеджмента качества позволяет сформулировать круг общих проблем, как на этапе разработки, так и на этапе реализации. Большинство руководителей российских предприятий выделяют причины, тормозящие внедрение системы менеджмента качества на предприятиях: 1) сложность выхода на международные рынки; 2) получение государственного заказа; 3) высокие требования со стороны заказчиков, законодательства, головных компаний; 4) участие в тендерах; 5) привлечение дополнительных инвестиций, взятие кредитов [4]. Отмечается, что существует некая формальность при внедрении системы менеджмента качества (СМК), которая влечет за собой непонимание в непереносимости такой системы. Любое современное Российское предприятие нуждается в СМК, так как это поможет улучшить производственные процессы, качество продукции и услуг, снизить издержки и улучшить качество, как управленческих кадров, так и самих сотрудников. Международная практика подтвердила, что успех компании может принести только целенаправленное ее внедрение, которое и даст желаемый результат.

### Список литературы

1. Кузнецова Н.В. Современные концепции и модели управления качеством: учебное пособие. электронное издание. Магнитогорск, 2019.
2. Кузнецова Н.В. Управление качеством: учебное пособие: электронный ресурс. Москва, 2021.
3. Лыкова С.А., Кузнецова Н.В. Роль концепции TQM в повышении эффективности функционирования организации // Современный менеджмент: теория и практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. 2018. С. 81-85.
4. Белоусов Е.Ф., Макришин В.Т. Управление качеством продукции // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». 2009. С. 57-64.

**Романов Е.В.**, д-р пед. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ**

В соответствии с изменениями внесенными Указом Президента РФ от 25.01.2023 г. в основы государственной культурной политики (раздел «Основания для выработки государственной культурной политики») приоритетами для Российской Федерацией является сбережение «народа России, сохранения фундаментальных ценностей и принципов, на которых основано единство российского общества, обеспечения дальнейшего развития страны как социального государства, гарантирующего защиту прав и свобод человека, повышение качества жизни граждан». При этом признается, что в недавнем прошлом инвестиции в человека, в сохранение и укрепление общероссийской гражданской идентичности на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей *«были явно недостаточными, что создало угрозу гуманитарного кризиса»* (курсив мой – Е.Р.). В рассматриваемом Указе введено понятие культурного суверенитета – совокупность социально-культурных факторов, позволяющих народу и государству формировать свою идентичность, избегать социально-психологической и культурной зависимости от внешнего влияния, быть защищенными от деструктивного идеологического и информационного воздействия, сохранять историческую память, придерживаться традиционных российских духовно-нравственных ценностей (выделено мной – Е.Р.).

В подразделе о решении задач в области социальных и гуманитарных наук особое внимание уделено защите и поддержке русского языка и противодействию излишнему использованию иностранной лексики. Важным представляются положения о формировании единого российского электронного пространства знаний и безопасной информационной среды на основе создания и популяризации информационных ресурсов, содержащих и распространяющих достоверную информацию, которая способствует просвещению и воспитанию на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей. Для координации деятельности в области культурной политики будет создан координационный орган основного полномочия, которого будет состоять в выработке стратегических подходов к реализации государственной культурной политики; корректировке действующих и принятию новых документов стратегического планирования; выработки эффективных механизмов координации и мониторингу достижения целей

### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 25.01.2023 г. № 35 «О внесении изменений в основы государственной культурной политики, утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808» [Электронный ресурс]. URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/EZvjkVfpw6N23nXPEaRkt8AdhuEv9UE.pdf> (дата обращения 6.02.2023).

Сазыкина И.В., маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

На сегодняшний день сложно представить предприятие без внедренной СМК, так как она является основным показателем качества продукции. Качество представляет собой комплекс по разработке, стратегии, эффективности деятельности производства. Качество является показателем материальной основы удовлетворения потребностей людей и ключевой стороной управления производством [1;2]. Система менеджмента качества обеспечивает эффективную работу предприятия в условиях усиления конкурентной борьбы между товаропроизводителями. Качество закладывается во время изготовления продукции, поэтому важнейшим ключом его поддержания и довольно главным решающим элементом способности в конкурентировании производителей является эффективность системы менеджмента качества действующей в компании [2;3]. Основными показателями успеха производства на рынке являются и качество работы, оперативность её выполнения, ориентированность на запросы потребителя. Для поддержания стабильного уровня таких показателей необходимо постоянно отлаживать и улучшать свои бизнес-процессы. Для этого производство должно проводить оптимизацию. Этот процесс своей целью ставит улучшение качества работы компании, повышение её конкурентоспособности. При планировании СМК на предприятии нужно учитывать внешние и внутренние факторы, которые в дальнейшем будут влиять на результативность достижения поставленных целей и задач. Нужно учесть потенциальные возможности и риски, по которым должна вестись дальнейшая работа с целью обеспечения качества выпускаемой продукции. Предприятие должно обеспечивать ресурсы для осуществления полноценной реализации СМК [4]. СМК предполагает системный подход, основанный на убеждении, что качество появляется только тогда, когда вовлечен каждый сотрудник и все виды деятельности организации [3], и компания постоянно продолжает работать над повышением показателя результативности СМК.

### Список литературы

1. Кузнецова Н.В. Современные концепции и модели управления качеством. учебное пособие. электронное издание. Магнитогорск, 2019.
2. Кузнецова Н.В. Управление качеством: учебное пособие: электронный ресурс. Москва, 2021.
3. Сафронова О.С., Кузнецова Н.В. Система менеджмента качества организации: реализация принципов в современных условиях // Современная модель управления: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией Н.В. Кузнецовой. Магнитогорск, 2020. С. 88-96.
4. Седдон Д. Десять аргументов против стандартов ИСО серии 9000 // Европейское качество. 2001. № 2. С. 25.



**Чистоедов В. А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНУСНЫХ ДРОБИЛОК В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

В горнодобывающих отраслях промышленности рудоподготовка в значительной степени предопределяет технологические и экономические показатели работы предприятия. Целью руководителей любого коммерческого предприятия является максимальное повышение рентабельности производства, к важнейшим показателям которой можно отнести наивысшую производительность и минимальные эксплуатационные затраты. Эти показатели в равной мере применимы и для процесса измельчения, связанного как с извлечением полезных компонентов из горной массы, так и с производством окатышей на железных рудниках или производством инертных заполнителей при выпуске бетона и дорожно-строительных материалов [1]. Измельчение понимается как процесс уменьшения размера частиц, дробления крупных кусков на более мелкие. При этом, конечный продукт в зависимости от целей его использования может отличаться как размером частиц и грансоставом, так и формой получаемых кусков [1]. В связи, с чем необходимо вести речь об эффективности применения конусных дробилок в горнодобывающей промышленности. Конусные дробилки являются легко прогнозируемыми, с точки зрения результатов их работы машинами и, благодаря избирательному действию, обеспечивают наиболее эффективное дробление твердых и абразивных руд, к которым относятся медные и железные руды, и золотосодержащие кварциты. Конструирование конусных дробилок осуществляется на основе новейших разработок конструкционных материалов, обширных научных исследований, накопленного опыта их эксплуатации. Производительность дробилок, однако, может быть значительно снижена плохо контролируемыми и неверно сконструированными системами питания материала, важность которых не всегда правильно оценивается или упускается из виду администрацией и техническими операторами горных предприятий [2]. Компания Metso Minerals выпускает широкий диапазон дробильной техники Nordberg, мельничного и просеивающего оборудования на основе самых современных технологий. Компания готова разработать для конкретных условий эксплуатации месторождений наиболее эффективную схему дробления и измельчения с учетом физико-механических характеристик перерабатываемого полезного ископаемого, требований к конечному продукту, проектной мощности предприятия.

### Список литературы

1. Труман Э. Роль и место конусных дробилок в горнодобывающих отраслях // Горная промышленность. 2004. № 2 (51).
2. Труман Э. Конусные дробилки и эффективность их применения в горнодобывающей промышленности // Горная промышленность. 2006. №2(66). С.50-57.

**Шемятихина Л.Ю.**, канд. пед. наук., доц.,

**Степанов П.В.**, маг.,

ФГБОУ ВО «Уральский институт Государственной противопожарной службы  
МЧС России», г. Екатеринбург, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ГПС МЧС РОССИИ**

На уровне государственного управления ведется поиск наиболее эффективных моделей управления экономикой, одной из проблемных сфер считается профилактика, предупреждение и ликвидация ЧС. В современных условиях жизни потребность в квалифицированных специалистах ГПС МЧС России, способных своевременно и качественно оказать помощь населению в любой пожароопасной ситуации, возрастает с каждым годом. От качества подготовки специалистов противопожарной службы зависит и конечный результат деятельности службы и министерства в целом. С ростом профессионализма повышается качество государственного пожарного надзора, тактика тушения пожаров, снижается гибель людей и материальный ущерб от пожаров [2,3], у сотрудников возрастает способность решать новые профессиональные задачи. Профессиональная подготовка специалистов в системе ГПС МЧС имеет многоуровневую систему и охватывает организацию обучения от рядового до высшего командного состава. Сложившаяся практика подготовки специалистов имеет издержки и несоответствия, как в содержании подготовки, так и в целевой ориентации специалистов [1]. Для повышения эффективности профессиональной подготовки личного состава необходим системный подход и длительный мониторинг на всех этапах процесса профессиональной подготовки. Это позволит не только совершенствовать процесс обучения, создания условий для повышения качества подготовки, переработку учебно-методического комплекса, использование современных образовательных технологий в текущем времени, но опережающие адаптировать содержание подготовки специалистов МЧС России под потребности экономики.

### Список литературы

1. Рондырев-Ильинский В.Б. Проблемы реализации системного подхода при организации профессиональной подготовки личного состава ГПС МЧС России // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2012. №1. С. 74-76.

2. Сняжкова М.Г., Шемятихина Л.Ю. Корпоративное обучение персонала как современное направление дополнительного образования взрослых // Сборник трудов по проблемам дополнительного профессионального образования. 2017. № 33. С. 32-44.

3. Сняжкова М.Г. Психолого-педагогические аспекты профессиональной подготовки специалистов экстремального профиля // Актуальные проблемы экстремальной и кризисной психологии. Уральский форум психологов государственных структур и силовых ведомств. Минобрнауки РФ, УрФУ; отв. ред. И. А. Ершова. 2018. С. 113-116.

**Щелоков И.Д.,** маг.,

**Петрашов К.А.,** маг.,

**Митенев М.А.,** маг.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «СИЛЬВЕР-АВТО ГРУПП»**

Конкурентоспособность связана с эффективностью деятельности любого хозяйствующего субъекта [3,4]. Повышение конкурентоспособности для предприятия означает укрепление конкурентных преимуществ и усиление слабых в отношении конкурентов сторон [1]. Конкуренция заставляет быстро реагировать на изменения в экономике, на изменения потребительского спроса, потребностей и желаний потребителей [2]. Анализ конкурентоспособности ООО «Сильвер-Авто ГРУПП» в г. Магнитогорске показал, что предприятие занимает лидирующие позиции на рынке. Основными конкурентами являются: ООО «Серебряный саквож», ООО «Урал-Авто», ООО «Регинас». Преимуществами автоцентра по сравнению с конкурентами являются: имидж компании, качество обслуживания и лояльность покупателей. Важнейшей составляющей успеха компании ООО «Сильвер-Авто ГРУПП» является высокое качество обслуживания и наличие контура обратной связи с клиентами. Особое внимание в компании уделяется построению эффективной системы обучения и развития персонала, что позволяет максимально удовлетворять потребности клиентов. Следовательно, необходимо разработать стратегию удерживания лидерских позиций на рынке и увеличению объемов продаж. Для развития ООО «Сильвер-Авто ГРУПП» и усиления конкурентоспособности компании является целесообразным открытие автосалона в г. Челябинск и в качестве продаваемой марки выбрать LADA, HYUNDAI и KIA, усилить рекламную компанию.

### Список литературы

1. Литовская Ю.В., Гибадуллина А.Р., Манзурова М.С. Развитие как фактор роста конкурентоспособности предприятия // Управление организацией, бухгалтерский учет и экономический анализ: вопросы, проблемы и перспективы развития. материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство образования и науки РФ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. 2016. С. 113-117.
2. Измайлова А.С., Литовская Ю.В. Производственный менеджмент: учебное пособие. Электронное издание. Магнитогорск, 2019.
3. Данилов Г.В., Войнова Е.С., Рыжова И.Г. Моделирование влияния ассортимента продукции на основные показатели предприятия // Экономический анализ: теория и практика. 2012. № 15 (270). С. 40-46.
4. Литовская Ю.В., Евсеев В.Н. Инструменты и методы оперативного управления продажами // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 78-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2020. С. 232.

## Секция «Общекультурные и правовые аспекты современной действительности»

УДК 008

**Андрienко О.А.**, канд. пед. наук, доц.,

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск, РФ

### **БРАК КАК КУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН: ПРОБЛЕМА ТРАНСФОРМАЦИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Институт брака в современной России выглядит иначе, чем в дореволюционный и в советский период. Причины трансформации мы видим в нарушении культурной трансмиссии, процесс которой был прерван на послереволюционном этапе. Исчезли дореволюционные свадебные традиции, обычаи, связанные с совместной жизнью супругов, с рождением и воспитанием детей, которые русская культура формировала столетиями [1]. Брак перестал освящаться церковью, уже не рассматривался как духовное таинство, что привело к утрате святости брачных уз. В советский период произошла утрата или формализация свадебных обрядовых ритуалов, брак стали регистрировать гражданские учреждения, что привело к новому пониманию семьи. Трансформировался внутренний семантический смысл данного понятия: бывшие «священные узы брака» теперь стали именовать «формированием новой ячейки общества». Формализация коснулась создания семьи, которая исторически вмещала в себя главные православные ценности: любовь и верность, моральную чистоту и надежду на будущее. Брак оказался гражданской процедурой узаконивания статуса социальных отношений людей. В наши дни многие молодые пары вновь стали принимать воцерковленный брак, возвращаясь к национальным традициям [2]. Однако существует опасность превратить эти изменения в модную тенденцию, лишённую чувственной проникновенности и высокой ценности культурной памяти о традициях предков [3]. Решение обозначенной проблемы сейчас становится одной из значимых культурных задач российского общества.

#### Список литературы

1. Малекo Е.В. Особенности формирования молодой семьи в контексте истории русской культуры: традиции, проблемы и перспективы // Молодежь: свобода и ответственность: сборник научных трудов по материалам VI Петровских образовательных чтений. Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2019. С. 54-58.
2. Малекo Е.В. Пути сохранения своеобразия национальных культур в условиях глобализации (на примере Челябинской области) // Мировоззренческие основания культуры современной России: сборник научных трудов IX международной научно-практической конференции. 2018. С. 108-112.
3. Саприко Е.А., Малекo Е.В. Культурная память как социокультурный феномен // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2017. №2 (12). С. 58-60.

**Баранихина А.П.**, ст. лаб.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ,  
**Черемисина Ю.В.**, юрист,  
Коллегия адвокатов «Паритет», г. Магнитогорск, РФ

## **ЮРИДИЧЕСКИЙ КОНФЛИКТ И УРОВЕНЬ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ**

Юридический конфликт представляет собой конкретную жизненную ситуацию, выраженную в противоборстве сторон, которая несёт в себе объективные и субъективные противоречия и разрешается правовыми средствами. Пространственное измерение юридического конфликта определяется совокупностью мест действия конфликтной правовой ситуации, ключевыми из которых являются место возникновения конфликта, место разрешения конфликта. Правовые нормы определяют социальные пространственные границы возможностей субъекта. Развитие юридического конфликта во времени предполагает последовательную смену фаз: фаза начала конфликта, подъём, пик и спад. Сторонами юридического конфликта являются субъекты правовых отношений. Уровень правовой культуры характеризует степень духовного развития субъекта правовых отношений как стороны юридического конфликта. Уровень правовой культуры характеризуется усвоенными субъектом правовыми нормами, смыслами, ценностями, знанием своих прав и обязанностей, способностью оценивать объективные обстоятельства как юридические факты, свои деяния с точки зрения различных видов правовой ответственности, умением создавать и использовать правовые артефакты, взаимодействовать с существующими объективно правовыми институтами, ценностным отношением к правовым институтам [1-2]. В зависимости от уровня правовых знаний, принято выделять бытовой, профессиональный и научный уровень правовой культуры субъекта. Исходя из степени правовой активности поведения, можно выделить такие типы правовой культуры субъекта как социально-активный, законопослушный, конформистский, маргинальный, преступный. В связи с этим, как представляется, уровень и тип правовой культуры субъекта определяют предпосылки, причины, характер развития и результаты разрешения юридического конфликта. Уровень правовых знаний и степень правовой активности поведения субъекта определяют особенности его поведения в юридическом конфликте.

### Список литературы

1. Карпова Е.В., Дегтярев Е.В. О формировании социальной ответственности инженера // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы 80-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2022. С. 199.
2. Карпова Е.В. Изобретатель как субъект правовой культуры: правовые и философские аспекты // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2021. Т. 12. № 2. С. 43-46.

**Волкова В.Б.**, д-р филол. наук, проф.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ: ПРИНЦИПЫ СОДЕРЖАНИЯ**

Изучая разные составляющие гендера, ученые сталкиваются с синкретизмом дефиниций. Трудноразличимыми являются процессы гендерной социализации и гендерной инкультурации, гендерного стереотипа и гендерной роли. Отсутствие четких границ дефиниций и конкретных классификационных признаков во многом и обуславливает актуальность исследования, поскольку назрела необходимость дифференцировать понятия «гендерный стереотип» и «гендерная роль», показать способы трансформации гендерных ролей посредством социокультурного подхода, основанием которого являются следующие принципы: 1) принцип взаимосвязи идеальных и реальных сторон социокультурных процессов; 2) принцип интеграции социокультурных ценностей в образовательный процесс. Первый принцип социокультурного подхода нам необходим при анализе художественных произведений, поскольку он позволяет понять закономерности воплощения авторского замысла, а именно соотношение между идеальным (символическим) представлением о гендерной роли и его реальным (предметным) художественным воплощением при соблюдении требования жизнеподобия произведения искусства. Второй принцип определяет возможности «правильной» интерпретации художественного произведения в практике преподавания, поскольку автор и реципиент отделены друг от друга исторической дистанцией, которая затрудняет «правильное» (адекватное) прочтение произведения. Но именно приобщение к культурному наследию прошлого дает возможность расширить границы инкультурации и сформировать систему ценностей развивающейся личности. Одной из многочисленных социокультурных практик является образовательная. Применение гендерного подхода в образовании изучено весьма широко, но существенным недостатком ряда исследований является попытка свести данный подход исключительно к методам и приемам обучения девочек и мальчиков. Гендерный подход в образовании подразумевает не только обучение с учетом гендерных характеристик личности (т.е. внешнее воздействие), но и воспитание (т.е. имманентное поэтапное приобщение к гендерным ценностям), результатом которого должна стать гендерная инкультурация.

### Список литературы

1. Волкова В.Б., Палатова Д.А. Гендерные исследования в культурологии: основные направления и перспективы // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2015. № 2 (8). С. 7-9.
2. Клёцина И.С. Гендерная социализация. СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 1998. 92 с.

Дьяченко Е.Е., тренер по фитнесу,  
Фитнес-центр «Другое измерение», г. Магнитогорск, РФ

## ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ: НЕКОТОРЫЕ СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ

*Актуальность* темы обусловлена тем, что практикующему фитнес-тренеру далеко не всегда удастся в должной мере мотивировать клиентов (спортсменов, готовящихся к соревнованиям или просто желающих заниматься фитнесом) к продуктивным и долговременным занятиям. Это тем более удивительно, что изначально для большинства клиентов фитнес-центров здоровый образ жизни является *несомненной ценностью*. Для того, чтобы дать аргументированное объяснение данному парадоксу, мы с коллегами-тренерами прибегли к совокупности таких исследовательских *методов*, как: анкетирование, опросы, мозговой штурм, круглые столы, дискуссии и диспуты, индивидуальные беседы, коучинги, элементы биографического метода и проч. В результате проведенных исследований я со своими коллегами пришла к следующим *выводам*: во-первых, в 78 % случаев утрата мотивации носит социально-культурные причины [3], повлиять на которые тренеру не под силу (отъезд клиента в другой город, рождение ребенка, необходимость ухаживать за больными родственниками и проч.). В оставшихся 22 % случаев утрата мотивации к здоровому образу жизни и занятиям фитнесом носит, преимущественно психологический характер, а потому во многом зависит от знаний, умений и навыков в области психологии со стороны фитнес-тренера. То есть, существеннейшим фактором успеха в достижении высоких и продолжительных результатов клиентов (спортсменов/любителей) является качественное *психологическое сопровождение* процесса тренировок. Именно от квалифицированного психологического сопровождения зависит формирование и дальнейшее закрепление «правильного» пищевого поведения; скорость и качество достижения желаемой физической формы; ее дальнейшее поддержание на протяжении продолжительного периода времени [2]. Поэтому профессиональная деятельность фитнес-тренера просто *обязана* базироваться не только на знаниях об особенностях анатомии и физиологии человека, но и включать в себя соответствующие компетенции из области *психологии* [1].

### Список литературы

1. Дегтярев Е.В., Дегтярева Е.Е. Гносеологическо-методологические основания психологических исследований социальных норм и девиаций в современном обществе // Социальные нормы в условиях современных рисков: Материалы Международной научно-практической конференции. Челябинский государственный университет. 2017. С. 74-84.
2. Дегтярев Е.В., Сеничев И.В. Парадоксальность британского экспансионизма: некоторые аспекты // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2015. №1. С.137-141.
3. Карпова Е.В., Кива-Хамзина Ю.Л., Рубанова Н.А. Патентование и предпринимательство: аспекты гражданского и трудового права // Экономика и предпринимательство. 2019. № 10 (111). С. 585-588.

**Карпова Е.В.**, канд. филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД И ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Образовательная система 20 века строилась на необходимости подготовки специалистов способных создавать технические средства на основе двигателей внутреннего сгорания и управлять этими средствами, работать в коллективе. Постепенно информационные технологии приходят на смену индустриальным технологиям. Развитие техники постепенно приведёт к отказу от производства и использования двигателей внутреннего сгорания. Новые средства производства с неизбежностью приведут к новому типу производственных отношений и изменению устройства общества [1]. Новый технологический уклад предполагает полную автоматизацию производства, создание цифровых двойников и уже не требует концентрации человеческих ресурсов в определённом месте и в определённое время, что приводит к утрате производственных связей, основанных на коллективном труде. На смену понятия «заработная плата» приходит понятие средства коммерциализации интеллектуальной собственности как доля в общем деле. Система блок-чейн позволяет осуществлять, отслеживать и контролировать продажи. Для специалиста нового типа доходы от коммерциализации собственности займут место заработной платы. Управление техническими средствами нового типа потребуют перестройки системы образования. В новом технологическом укладе обществу нужны специалисты с 3D-мышлением, способные к совместному творчеству. Новый технологический уклад становится предпосылкой формирования мировоззрения нового типа, в котором человеческий капитал приобретает всё большую ценность во всём мире. Новые производственные отношения требуют человека-сотворца, максимально реализующем свои способности [2]. При новом технологическом укладе смысл, содержание и длительность жизни человека являются важнейшими ценностями. Информация о человеке – репутация, честь, известность становятся основой накопления его личного богатства. Таким образом, внедрение новых средств производства приводит к изменениям образовательной системы, системы производственных отношений, социального устройства и способствует формированию нового типа профессионального мировоззрения, важнейшей ценностью которого является человеческий капитал.

### Список литературы

1. Дегтярев Е.В. Развитие науки и проблема единства технического знания и познания // Вестник Оренбургского государственного университета. 2009. № 7 (101). С. 139-141.
2. Карпова Е.В. Изобретатель как субъект правовой культуры: правовые и философские аспекты // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2021. Т. 12. № 2. С. 43-46.



**Кива-Хамзина Ю.Л.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Хамзин К.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА МОШЕННИЧЕСТВО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ПЛАТЕЖА**

Уголовным кодексом Российской Федерации защищаются отношения собственности, которые носят абсолютный характер. В процессе преподавания юридических дисциплин в вузе важно объяснить обучающимся, что собственник наделяется правами владения, пользования распоряжения, а все остальные лица обязаны соблюдать запрет, воздерживаться от желания присвоить его собственность себе, в том числе и денежных средств под угрозой уголовной ответственности [1,2]. Статьей 159.3 УК РФ предусмотрена ответственность за мошенничество с использованием электронных средств платежа. Основанием привлечения к уголовной ответственности является доказанный следователем состав преступления. К уголовной ответственности за мошенничество может быть привлечено лицо, достигшее 16 лет и вменяемое. Должен быть доказан прямой умысел правонарушителя, когда виновник стремиться к достижению преступного результата – завладения чужими денежными средствами путем обмана. Обязательно должен подтверждаться доказательств способ совершения преступления - обман с использованием перевода денежных средств посредством информационных технологий и технических устройств. Мошенники могут совершать различные обманные действия с целью завладения денежными средствами: создавать фейковые сайты для онлайн-покупок, предлагать быстрое обогащение, завлекают «выигрышами» в конкурсах, могут просить помощи от имени друзей в соцсетях. Жертва часто сама переводит денежные средства под влиянием обмана. Состав мошенничества необходимо разграничивать с составами кражи (тайное хищения карты), грабёжа (выхватывание карты из рук), разбоя (насильственное завладение картой) или вымогательства (использование шантажа).

### Список литературы

1. Карпова Е.В. Обучающийся как субъект формирования профессионального мировоззрения в преподавании юридических дисциплин в вузе // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: Тезисы докладов 77-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск, 2019. С. 231.
2. Кива-Хамзина Ю.Л. Психолого-педагогический аспект воспитания студентов в университете // Психолого-педагогическое сопровождение профессионального образования студентов технического университета: Сборник научных статей преподавателей и аспирантов / под редакцией О.В. Лешер. Магнитогорск, 2008. С. 189-193.

**Кива-Хамзина Ю.Л.**, канд. филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЮРИДИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

Юристы, существовали в любом цивилизованном обществе. Во всех престижных университетах мира существуют факультеты права. Первый юридический факультет в России был создан в 1755 году по инициативе М.В. Ломоносова в Московском государственном университете. Профессия юриста по-прежнему актуальна. Можно выделить ряд причин, по которым абитуриенты выбирают юридическое образование: желание получить престижную профессию, кто-то уверен, что обучение на юридическом направлении подготовки предоставляет возможность сделать успешную карьеру, кого-то привлекает возможность общения в высокоинтеллектуальной профессиональной среде. Хотелось бы отметить, что получение диплома по юриспруденции многими рассматривается как хороший старт для построения карьеры в различных сферах общественной жизни. Лица с высшим юридическим образованием работают в МВД России, прокуратуре, в различных органах государственной власти и местного самоуправления, организациях различных форм собственности, адвокатуре и нотариате. Многие ключевые государственные посты в России, в том числе и должность Президента РФ, занимают люди с юридическим образованием. А есть еще правотворческая, научная и преподавательская деятельность. Это еще раз указывает на то, что юридическое образование открывает перед человеком большие возможности [1,2]. Многовариантность, нестандартность и динамика общественных отношений требуют от юриста такого же мышления соответствующего деятельности, порождающей нечто качественно новое, уникальное с точки зрения истории человеческого общества. Работа современного юриста кардинально изменилась с появлением информационных технологий. Они позволяют экономить время, делают работу юриста более эффективной, принимают на себя основную часть рутинной нагрузки. Уверенное владение передовыми технологиями и, в частности, умение использовать справочные правовые системы, является неотъемлемой частью профессионального результата юридической деятельности.

### **Список литературы**

3. Карпова Е.В., Рубанова Н.А. Проблемы повышения качества образования в процессе преподавания дисциплин, связанных с реализацией права на труд: юридический и педагогический аспекты // Юридическое образование и наука. 2020. № 7. С. 40-44.

4. Кива-Хамзина Ю.Л. Психолого-педагогический аспект воспитания студентов в университете // Психолого-педагогическое сопровождение профессионального образования студентов технического университета: Сборник научных статей преподавателей и аспирантов / Под редакцией О.В. Лешер. Магнитогорск, 2008. С. 189-193.

**Кривошлыкова М.В.**, канд. культуролог.,  
ООО «Спецгазтранссервис», г. Магнитогорск, РФ

## **АРХИТЕКТУРА МАГНИТОГОРСКА В КОНТЕКСТЕ МЕЖКУЛЬТУРНОГО ДИАЛОГА**

Архитектура Магнитогорска создавалась в разные периоды российской истории. Первые городские здания возводились еще в 30-е годы XX века, впитав в себя все особенности социалистических представлений о градостроительстве [1]. До настоящего момента Магнитка растет и развивается, став воплощением типичных архитектурных решений, актуальных для советского и постсоветского пространства [2]. Современный город воспринимается как текст культуры, в котором именно архитектура позволяет «прочитать» страницы истории, являясь отражением мировоззрения, эстетики и элементов повседневности [3]. Магнитогорск важно воспринимать как диалоговое архитектурное пространство, впитавшее в себя конструктивные и семантические элементы разных культур. Важно отметить влияние европейской архитектуры, давшей основу для строительства рабочих кварталов при заводе. Левобережье Магнитогорска застраивалось с момента основания города. В этот период молодое советское государство открыто для новых веяний и экспериментов. В архитектурной планировке жилого района были использованы идеи немецкой школы «Баухаус», которые в Россию привез талантливый зодчий Эрнст Май. Комфорт, рациональность и минимализм – три принципа, подсаженные советскому городу немецкими архитекторами. Послевоенный период также характеризует архитектуру Магнитогорска как диалоговое пространство, в которое проникают немецкие мотивы. Пленные строители из Германии возводят первые здания кварталов правобережной части города. Появились нехарактерные для советской архитектуры черты: монолитность протяженных фасадов, прорезанных арками, ярусность построек, использование рустовки стен, а также их отделка природным камнем, что позволило создать уникальный район, выдающийся не только для города, но и для всего Южного Урала. В итоге, полифонизм можно назвать уникальной чертой магнитогорской архитектуры.

### Список литературы

1. Курбан Е. Н., Малек Е. В. Немецкая тема в полифонизме архитектурной стилистики Магнитогорска 30-50-х годов XX века // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2015. № 2. С. 6-9.
2. Курбан Е. Н., Малек Е. В. Особенности формирования архитектурного образа социалистического Магнитогорска 60-х–80-х годов XX века // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2016. № 1(9). С. 4-8.
3. Малек Е. В. Пространство провинциального города как текст культуры // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2016. Т.2. С. 147-150.

Малеко В.Е., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРНОЙ КАРТИНЫ МИРА СОВЕТСКОГО ГРАЖДАНИНА В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX СТОЛЕТИЯ**

Октябрьская революция 1917 года стала причиной масштабных изменений в русской жизни. Они коснулись не только политического строя и системы государственного управления, но изменили ход развития русской культуры в целом, став причиной коренной ломки мировоззрения, ведущей к утрате национальных традиций, складывавшихся веками [3]. В послереволюционное время формируется новая культурная картина мира советского гражданина. Революция разделила общество на сторонников и противников политических преобразований. Во многом это деление определило и различие во взглядах на будущее России. Противники нового строя стали склоняться к диссидентской эсхатологии, предвещая крушение всем новым начинаниям [2]. Большинство из них покинуло Россию, чтобы провести свою жизнь в эмиграции. Другая часть общества поддержала новый советский строй и его преобразования, уверовав в светлое будущее обновленной страны [1]. Именно эти советские граждане в первой половине XX века стали носителями новых представлений об основах духовной жизни, о формировании иного вещного мира, окружающего человека и формирующего его культуру повседневности. Целью данной работы стал анализ культурной картины мира советского гражданина, сформировавшейся в начале XX столетия. В культурной картине мира человека, живущего в СССР, уже в начале XX века сложилось особое отношение к пониманию быта, каждодневного существования, в котором проявляются жизненные цели и потребности личности. Советский гражданин должен был пребывать в аскетическом вещном мире, формируя при этом высокие духовные идеалы: патриотизм, труд на благо Родины, товарищество, равенство, братство представителей разных народов – все это составляет список новых послереволюционных жизненных ценностей. В этой картине мира не было места индивидуализму, поскольку коллективное начало стало основой нового государственного образования – союза.

### Список литературы

1. Малеко Е. В. Основы формирования духовной культуры России первой половины XX века // Мировоззренческие основания культуры современной России: сборник материалов VI Международной научной конференции. Под редакцией Жилиной В.А. 2015. С. 136-138.
2. Малеко Е.В. Особенности «рубежного мировосприятия» и русская символистская эсхатология // Мировоззренческие основания культуры современной России: сб. материалов V Международной научной конференции. Под ред. Жилиной В.А. – 2014. – С. 101-105.
3. Саприко Е.А., Малеко Е.В. Культурная память как социокультурный феномен // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2017. №2 (12). С. 58-60.

Малеко Е.В., канд. филол. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КУЛЬТУРНЫЕ ДОМИНАНТЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА: ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ЗНАЧЕНИЕ**

Современный город мы можем воспринимать как культурное пространство. Оно заключает в себе все духовные, эстетические, пространственно-временные и, одновременно, материально-вещественные характеристики конкретного урбанистического образования. Город сохраняет коллективную память о прошлом в своих неповторимых чертах [1], которые определяют его уникальную атмосферу. Современная культурология предлагает осмысление города, подобное прочтению текста, имеющего свой событийный сюжет, персонажей, композицию, включающую важнейшие структурно-смысловые элементы [2]. В данном случае текстообразующие компоненты в процессе культурологического анализа могут быть рассмотрены как культурные доминанты городской среды – разнородные порождения, особенно значимые для создания целостной характеристики урбанистического культурного пространства. Семантическое единство современного города заключено в логической взаимосвязи его культурных доминант [3]: городские храмы, торговые центры, стадионы, театры, музеи и галереи имеют конкретное назначение, определяя границы удовлетворения столь же конкретных потребностей горожан. Культурная доминанта города – объект, имеющий богатую событиями историю и значимый для настоящего. Ярким примером может служить торговый центр, прошлое которого отсылает нас к форуму, а затем к рыночным площадям средневековых городов. Торговый обмен был не единственной целью этого места, поскольку здесь шло живое общение, обсуждение городских проблем, озвучивались указы, происходили праздники и собрания. Современный торговый центр унаследовал главное от своих предшественников – собирать людей для осуществления торговли и развлечений. Здесь уже не решаются общественные проблемы, но это место связывают с общением, организованным досугом. Открытая площадь теперь имеет вид масштабной архитектурной постройки, которая по-прежнему занимает в городе место на пересечении транспортных магистралей. Таким образом, культурная доминанта современного города имеет событийно-смысловое значение, дающее возможность понять изменения, происходящие в самом городском социуме.

### Список литературы

1. Абашеев В.В. Городское пространство как аккумулятор коллективной памяти // Вестник Пермского университета. Политология. 2014. № 2 (26). С. 136-148.
2. Малеко Е. В. Пространство провинциального города как текст культуры // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2016. Т.2. С. 147-150.
3. Холодная А.А. Семантическое пространство города в современной российской культуре // Культура и цивилизация. 2017. Т. 7. № 2А. С. 497-503.

**Назарычева А.И.**, канд. филос. наук, доц.,  
ГБОУ ВО ЧО «Манитогорская государственная консерватория (академия)  
им. М.И. Глинки», г. Магнитогорск, РФ  
**Малеко В.Е.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МАГНИТОГОРСК КАК МУЗЕЙ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ: ПЕРСПЕКТИВЫ УРБАНИСТИЧЕСКОГО ПРОЕКТА**

На современном этапе в России рыночные экономические отношения коснулись работы музеев, для которых именно коммерческая составляющая стала залогом успешной деятельности. Музей как институт культуры уже не может существовать в традиционном формате. Определение новых форм работы особенно важно для привлечения посетителей [1]. Обновление музеев стало условием их востребованности. Все чаще появляются нетрадиционные музеи. Одним из самых перспективных является формат «музей под открытым небом». Такой музей может быть создан в уже сложившейся инфраструктуре, если определена ее ценность и значимость для широкой общественности. Музеями под открытым небом могут быть города и их отдельные районы, в качестве таковых подходят поселения, открытые археологами, и «действующие» города, имеющие как историческое, так и любое другое функциональное значение. Город воспринимается как текст культуры [2], содержание которого помогает понять культурную картину мира, сформированную в прошлом и представленную здесь во всей своей полноте. В Магнитогорске Станица Магнитная – старинное казачье поселение, где сохранились памятные исторические места и возможно воссоздать культурный колорит жизни старинного яицкого казачества с его особым бытом и фольклором. «Немецкий квартал» – собрание произведений архитектуры, созданных по европейским образцам. В Ленинском районе города представлен сталинский ампи́р – уникальный архитектурный стиль. В итоге, Магнитогорск может быть рассмотрен в качестве перспективного проекта по созданию музея под открытым небом. Для сохранения своеобразия национальной культуры здесь есть все необходимые условия [3], так как целые кварталы города имеют историческую ценность.

### Список литературы

1. Малеко Е.В. Перспективные аспекты менеджмента в современной музейной деятельности // Актуальные вопросы экономики и управления: сб. материалов Международной научно-практической конференции / Под ред. Балынской Н.Р. 2019. С. 104-109.
2. Малеко Е. В. Пространство провинциального города как текст культуры // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2016. Т.2. С. 147-150.
3. Малеко Е.В. Пути сохранения своеобразия национальных культур в условиях глобализации (на примере Челябинской области) // Мировоззренческие основания культуры современной России: сборник научных трудов IX международной научно-практической конференции. 2018. С. 108-112.

**Назарычева А.И.**, канд. филос. наук, доц.,  
ГБОУ ВО ЧО «Магнитогорская государственная консерватория (академия)  
им. М.И. Глинки», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОЙ ПАМЯТИ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ МАГНИТОГОРСКА)**

Культурная память понятие, вмещающее в себя устойчивые представления об уже созданном предшественниками и особенно ценном в силу заключенного в этих созданиях опыта. Культурная память закреплена в традициях и обычаях, в нормах и общественных устоях, а может быть проявленной материально, вещественно в памятниках, которые сами по себе есть ее воплощение. На наш взгляд, ярким примером тому является Магнитогорск – город, история строительства которого сопоставима с этапами жизни всей России в послереволюционный период. Архитектура Магнитогорска 30-50-х годов хранит память о строительном энтузиазме, соответствующем духу первых советских пятилеток. Это наследие является свидетельством общего подъема, пришедшего на смену упадническим настроениям на рубеже XIX-XX веков [2]. Зодчество данного периода стало отражением общих задач молодого советского государства, что выражено в поиске наиболее функциональных стилей. Последующие периоды формирования урбанистического пространства Магнитогорска хранят культурную память о смене общих идеологических установок по поводу организации городского быта. Меняется облик жилых многоквартирных домов, планировка квартир горожан, из которых исчезает простор и крупногабаритность, начинается использование новых функциональных материалов (на смену кирпичной кладке приходят архитектурные конструкции из стекла и бетона). Такие культурные изменения в Магнитогорске можно отметить уже 60-е годы XX века [1]. Таким образом, архитектура Магнитогорска воспринимается нами как текст культуры [3], заключающий многогранные культурные смыслы.

### Список литературы

1. Курбан Е. Н., Малек Е. В. Особенности формирования архитектурного образа социалистического Магнитогорска 60-х–80-х годов XX века // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2016. № 1(9). С. 4-8.
2. Малек Е.В. Особенности «рубежного мировосприятия» и русская символистская эсхатология // Мировоззренческие основания культуры современной России: сб. материалов V Международной научной конференции / Под ред. Жилиной В.А. – 2014. – С. 101-105
3. Малек Е. В. Пространство провинциального города как текст культуры // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2016. Т.2. С. 147-150.

**Рубанова Н.А.**, канд. юрид. наук, доц.,  
**Малеко В.Е.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В МАГНИТОГОРСКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Магнитогорск занимает одну из лидирующих позиций в списке городов мира, экологическое состояние которых признано неблагоприятным. Эта статистика подтверждает реальные проблемы, которые существуют в городе металлургов. Загрязнение воздуха, воды и почвы градообразующим предприятием – ПАО ММК существенно ухудшает качество повседневной жизни горожан. Высока заболеваемость детей и взрослых, в том числе аллергическими и онкологическими заболеваниями, которые являются прямым следствием неблагоприятной экологии. Данные проблемы нельзя решить за короткий промежуток времени. Важно преодолевать их совместно с руководством градообразующего предприятия, которое несет ответственность за инженерно-техническую сторону улучшения экологической ситуации. С другой стороны, важен процесс формирования экологической культуры горожан, который должен быть начат уже в дошкольных учреждениях, став общим вектором развития [3]. Специальные образовательные и воспитательные программы для обучающихся должны приучать молодое поколение быть рачительными хозяевами в своем общем доме, которым является город: его улицы и скверы, полноводная река и пруды, придомовые территории и школьные дворы – все это должно восприниматься как общее хозяйство, за которое каждый несет ответственность. Современный город является текстом культуры [2], в который каждый горожанин «вписывает» свои страницы, оставляя их в наследие будущим поколениям.

В итоге, хронотоп города у горы Магнитной должно составить природное единство экологически чистых гор и степей, лесов и рек [1], что и станет в перспективе основой для существования сформированной экологической культуры в урбанистическом сообществе.

### Список литературы

1. Малеко Е. В. Гора Магнитная (Атач) как хронотоп культуры Южного Урала // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2015. № 5-2 (55). С. 102-105.
2. Малеко Е. В. Пространство провинциального города как текст культуры // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. 2016. Т.2. С. 147-150.
3. Tavstukha O.G., Korzhanova A.A., Chistyakov A.A., Vasilenko A.S., Chistyakov K.A., Shatskaya I.I., Starikova L.D., Maleko E.V. Personality Ecological Consciousness: Values Ethical Vektor of Nature Safety Sustainable Development // Ekoloji. 2018. Т. 27. № 106. С. 1355-1364.



**Рубанова Н.А.**, канд. юрид. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ПУТИ СОХРАНЕНИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Культурное наследие РФ огромно, так как оно создавалось на протяжении всей многовековой истории государства. Обеспечение сохранности памятников культуры в России регламентируется Федеральным законом «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 N 73-ФЗ (последняя редакция). В наши дни этот закон способствует не только сохранению материальных объектов, имеющих культурную ценность, но и позволяет осознать значимость национального наследия в его духовно-исторической целостности, проявляющейся в виде культурной памяти [3]. На Южном Урале исторически сформировалась поликультурная среда, в которой разные народы представили все разнообразие своих культурных достижений. Значительная нагрузка в деле сохранения культурного наследия лежит на музеях Южного Урала. В основном в регионе сформировались и функционируют краеведческие музеи (например, краеведческий музей в Челябинске является одним из крупнейших). Однако учитывая все многообразие путей развития и деятельности южно-уральского культурного сообщества, необходимо создание и иных форм музейной организации. Здесь актуально формирование этнических музеев, музеев национальных промыслов, музеев под открытым небом, музеев-усадеб и т. д. Такие формы музейной работы достаточно перспективны [1], так как являются «активными» в плане привлечения аудитории, и ее знакомства со всем многообразием культурных достижений региона. Представляется, что приоритетным направлением социокультурной деятельности на Южном Урале, должно быть сохранение уникальности национальных культур [2], подчеркивающей неповторимость регионального наследия в целом. Здесь широко представлены русская, башкирская, татарская культуры, которые существуют не обособленно, а в отношениях культурного диалога, поддержка которого и является первостепенной задачей для всех социальных институтов.

### Список литературы

1. Малек Е.В. Перспективные аспекты менеджмента в современной музейной деятельности // Актуальные вопросы экономики и управления: сб. материалов Международной научно-практической конференции / Под ред. Балынской Н.Р. 2019. С. 104-109.
2. Малек Е.В. Пути сохранения своеобразия национальных культур в условиях глобализации (на примере Челябинской области) // Мировоззренческие основания культуры современной России: сборник научных трудов IX международной научно-практической конференции. 2018. С. 108-112.
3. Саприко Е.А., Малек Е.В. Культурная память как социокультурный феномен // Традиционные национально-культурные и духовные ценности как фундамент инновационного развития России. 2017. №2 (12). С. 58-60.

## Секция «Актуальные проблемы философии»

УДК 165.24

Ахметзянова М.П., канд. филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### РОЛЬ МИФА В ПРОЦЕССЕ САМОПОЗНАНИЯ

В настоящее время мир переживает мифологическое возрождение, осознавая мифологизм как часть объективированного и личностного сознания, как иную форму отражения реальности, наряду с искусством, наукой и другими способами отражения мира, имеющую собственную природу и специфические способы функционирования. Все стороны человеческой жизнедеятельности сочетают в себе грани объективной и мифологической реальностей. Ценность мифа для человека является следствием его укорененности в личностном бытии, в невозможности разделения пространств мифа и объективной реальности. Творя миф, древний человек не только конструировал повседневность, но и закреплял представление о себе самом как части мироздания. Таким образом, любой миф есть персоналистическая форма существования, где закреплялось индивидуальное сознание, где происходило осмысление и оформление личностного.

Для современного человека обращение к мифотворчеству в области конструирования знания о себе, в процессе формирования образа Я может нести серьезную угрозу [1; 2]. Так как идентификация и построение собственной идентичности есть динамический процесс конструирования Я из заблуждений, иллюзий, различных субъективных мнений и представлений о себе, и попытка преодоления таких заблуждений, то в поисках раскрытия потаенного, собственной идентичности человек зачастую прибегает к отождествлению себя с определенными типами, архетипическими фигурами, героями и т.д. Данные образы или идеальные типы неизменны и виртуальны (трансцендентальны), но для человека они становятся самостоятельными существующими в пространстве и времени объектами. Уподобление себя с такой сущностью приводит к корректировке своего Я, к его мифологизации, что влечет за собой формирование искусственной личностной идентичности, рождение мифа личности о себе самой. Миф замещает объективную, реальную картину мира на более «красивую, желаемую», что стирает грань несоответствия между объективной и субъективной реальностью и приводит к иллюзорной гармонии и целостности образа Я и мировосприятия в целом.

#### Список литературы

1. Ахметзянова М.П. Риски становления экзистенциального субъекта // Мировоззренческие основания культуры современной России: сборник научных трудов XI Международной научной конференции, Магнитогорск, 16-17 апреля 2020 года / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. Магнитогорск, 2020. С. 10-12.
2. Теплых М.С. Феномен веры в познании и бытии человека // Бытие человека: проблема единства во многообразии современного мира: материалы международной научной конференции. 2017. С. 20-25.

**Жилина В.А.**, д-р филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МЕДИЙНАЯ ТРАНСКРИПЦИЯ ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО РАБСТВА**

Современное социальное развитие характеризуется существенными изменениями как семантики, так и структуры культуры. Но в этом постоянно изменчивом процессе есть константы, объективный характер которых фактически не подлежит изменению. В частности, идеология как универсальный механизм преломления общего содержания культуры в индивидуальных носителях и в этих условиях есть форма социальной связи и вовлечения в социальную жизнь [2].

В индивидуалистических обществах множатся риски новых форм рабства. Многие из них принято объяснять расширением сферы медиа, когда информация агрессивно вытесняет реальность социального отношения сообщением. Это создает целый пул причин, позволяющих человеку принять игру в качестве основной формы социального бытия. Вне связи со спецификой социума универсальность игры становится деструктивной. Идеологический механизм дает сбой, так как игра начинает претендовать на замещение собой реального поля культуры. В результате смысл повседневной жизни сведен к актам снятия напряжения, а вся культура трактуется в качестве внешней модели внутренней психической жизни. Субъект теряется в собственных создаваемых пластах реальности и в качестве стержня устойчивости открыт к принятию любой формы принуждения.

Эстетическая категория комического становится атрибутивным качеством социального бытия [1]. Разрыв с традициями создает комичный образ прошлого, что активизирует выработку новых механизмов мифологического поглощения человека. Это детерминирует главную особенность инновационных форм рабства: в них нет четкого позиционирования ролей, в основе их семантики позиционирована иллюзия возможности включения в предлагаемые отношения в любое время и в любом статусе. Жизнь есть подобие телевизионных дебатов. Человек сегодня находится в идеологическом рабстве собственного бессмысленного опыта, где игра наделена полномочиями прекрасное имитировать в безобразное и наоборот.

### **Список литературы**

1. Жилина Е.А. Искусство будущего// Бытие человека: проблема единства во многообразии современного мира. Материалы международной научной конференции / Под редакцией А.Б. Невелева. 2018. С. 123-125.

2. Zhilina V.A., Kuznetsova N.V., Akhmetzyanova M.P., Zhilina E.A. Modern characteristics and mechanisms of identification of social subject //В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. International Scientific Conference dedicated to the 80th anniversary of Turkayev Hassan Vakhitovich. Kh. I. Ibragimov Complex Research Institute. 2020. С. 2742-2749.

Красноперова А.С., преп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», МпК, г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЯЗЫКОВОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ: ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Взаимодействие с трансцендентным миром предполагает наличие содержания сознания о предметах мира у субъекта познания и ставит перед ним проблему определения соответствия сущности познаваемого предмета данным, получаемым при познании и выражаемым через языковое высказывание как связующий элемент, предельный уровень, на котором предметы мира становятся освоенными человеком и входят в сферу его практики [3]. Первоначальное восприятие предмета мира на уровне чувств либо образов мышления неизбежно должно быть облечено в словесную форму, чтобы познаваемый предмет получил принадлежность миру деятельности человека, миру культуры. Как претендующее на истинность, научное знание предполагает объективность смыслового содержания сознания ученого, выраженного в языковом высказывании, следовательно, и объективность соответствующих теоретических построений. Рассмотрение процесса формирования языкового высказывания в его гносеологическом аспекте способствует раскрытию оснований объективности научной теории. Применяя методологический принцип разделения акта и содержания суждения [2], в отношении языкового высказывания можно выделить две составляющие: физическую сторону и значение (смысл) предмета [1]. Физическая составляющая высказывания может быть представлена звучанием слова как звуком речи или комплексом звуков, артикулированных в составе слова, а также написанным (напечатанным) словом в буквенном (состоящим из букв – условных графических знаков для каждого звука речи) или иероглифическом (когда одним знаком обозначается несколько звуков сразу) письме. Вторая, смысловая, составляющая языкового высказывания, с одной стороны, извещает о появлении в сознании смысла предмета, а с другой – извещает об осуществлении смыслообразующего акта сознания, изучение которого становится основной задачей дальнейшего рассмотрения в гносеологическом контексте. Исследование процесса формирования языкового высказывания, объединяющего значение познаваемого предмета и смыслообразующей деятельности сознания человека, выявляет пути решения проблемы получения истинного знания.

### Список литературы

1. Гуссерль Э. Логические исследования. Т. II. Ч. I: Исследования по феноменологии и теории познания. М., 2011.
2. Brentano Ф. Очерки о познании. Антология мировой философии. Т.3. М., 1971.
3. Красноперова А.С., Жилина В.А. Феноменологическая дескрипция предельного уровня субъект-объектного взаимодействия // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2018. № 10. С. 67-71.

**Креписов К.М.**, директор юридического отдела  
ООО «ЗУКМ», г. Челябинск, РФ

## ПРОБЛЕМА РАСШИРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

В характеристиках современной эпохи все чаще упоминается трансформация человека в Homo Media. В частности, институт нормативности в настоящее время переживает эпоху вытеснения нормы сообщением. Это есть следствие нарастания коммуникаций, последствия которых расширяют человека вовне [2]. Отсюда нарастает неуверенность в своих правах, что детерминирует аксиологическую деструкцию восприятия нормы. Даже самая жесткая в когнитивном аспекте моральная норма склонна отказаться от определенности собственного основания [3]. Норма обретает статус «псевдособытия» в игре.

Игра внутренне противоречива: в иллюзии ввода через себя в состояние свободы она жестко требует беспрекословного подчинения. В рефлексиях субъекта такая форма рабства предстает как реальность функционирования нормы. Отсюда норма лишается внутренней семантики [1]. Демаркация различных видов нормативности стирается. Аморфность нормы начинает детерминировать ложные бунты в виде девиантных поведенческих стратегий, протестных движений, оригинальности субкультур [4; 5]. Риски признания нормы в качестве анахронизма неких традиционных ритуалов деструктивно расширяют человека вовне. Минимизация деструктивных рисков расширения человека в норме возможна за счет преодоления симулякров, пытающихся вытеснить традиционные нормы и через одновременное признание значимости когнитивных практик в раскрытии нормативного поля социального бытия.

### Список литературы

1. Жилина В.А. Проблема определения идеологического субъекта // Вестник Челябинского государственного университета. 2009. № 29 (167). С. 44-50.
2. Жилина Е.А. Искусство будущего // Бытие человека: проблема единства во многообразии современного мира: Материалы международной научной конференции / Под редакцией А.Б. Невелева. 2018. С. 123-125.
3. Креписов К.М. Цивилизационная демаркация правовой нормы // Мировоззренческие основания культуры современной России: Сборник научных трудов XIII Международной научной конференции / Под общей редакцией В.А. Жилиной. Магнитогорск, 2022. С. 78-81.
4. Теплых М.С., Ахметзянова М.П. О многогранности понятий "проблема" и "проблематизация" в философском дискурсе // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2019. № 3. С. 126-130.
5. Zhilina V.A., Kuznetsova N.V., Akhmetzyanova M.P., Zhilina E.A. Modern characteristics and mechanisms of identification of social subject // В сборнике: European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. International Scientific Conference dedicated to the 80th anniversary of Turkayev Hassan Vakhitovich. Kh. I. Ibragimov Complex Research Institute. 2020. С. 2742-2749.

**Миннигулова Н.С.**, ст. лаб. каф. филос.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г. И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ЗАНЯТИЯ МЕНТАЛЬНОЙ АРИФМЕТИКОЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В СОСТАВЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФГОС**

Развитие информационного общества ставит перед задачами школьного образования развитие интеллекта, творческого потенциала личности, умения быстро адаптироваться и находить решение профессиональных задач в быстро меняющихся условиях. Новые эффективных методы обучения, которые могут быть внедрены в образовательный процесс уже в начальной школе., способствуют решению этих задач. Одним из таких методов является методика «ментальной арифметики» – процесс обучения устному счету на начальном этапе с помощью применения специальных счетов («абакус», «соробан»), а затем – вычислению «в уме» с помощью построения ментального образа абакуса.

Основной особенностью вычисления на абакусе является необходимость использования пальцев обеих рук одновременно. Это гармонизирует работу полушарий мозга, способствуя установлению большого количества нейронных связей между ними, улучшает концентрацию и переключаемость внимания. Перемещение косточек абакуса как физическое действие развивает мелкую моторику, помогая освоить искусство письма, владения канцелярскими принадлежностями. Разные способы подачи информации – визуальный, аудиальный, тактильный – развивают различные системы восприятия [2].

Исследования динамики познавательных процессов выявили значимые различия в развитии слуховой и образной памяти с помощью навыка распознавания и запоминания пространственных образов у учеников, занимающихся ментальной арифметикой, и учеников контрольной группы. Опрос родителей детей, занимающихся ментальной арифметикой, выявил улучшение памяти, математических способностей, а также общей успеваемости учеников в процессе освоения школьной программы. Овладение новым, уникальным способом счета способствует повышению самооценки ребенка.

Выявление и развитие интеллектуальных способностей младших школьников с помощью методов «ментальной арифметики» соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта начального образования по формированию универсальных учебных действий и может быть реализовано в рамках внеурочной деятельности младших школьников.

### **Список литературы**

1. Ганиев Р.И., Багаудинов Р.Р., Шеймарданов Ш.Ф. Анализ влияния занятий ментальной арифметикой на интеллектуальные и творческие способности детей // Педагогический журнал Башкортостана. 2020. № 1. С.22-34.

**Намазова Ш.А.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Жабборов С.С.**, студ.,  
Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина в городе Ташкенте,  
г. Ташкент, Узбекистан

## **АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКОЙ ПРОБЛЕМЫ «ЭФФЕКТА БАБОЧКИ» О ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЯХ**

В 70-ые годы прошлого столетия Э. Лоренц открыл феномен «эффекта бабочки». В компьютерных расчетах погрешность в одну тысячную приводила к масштабным изменениям в системе. В результате Лоренц выдвинул основные проблемы эффекта бабочки, среди которых философской проблемой являлась то, что любое изменение в жизни влечет череду частных и неповторяющихся последствий в будущем. Попав в массовое общество, феномен эффекта бабочки стал метафорой, связывающее будущее с прошлым причинно-следственными связями [1-3]. Данное открытие открывало занавесу прогнозирования будущего. Математик Пьер Лаплас провел мысленный эксперимент: есть такое существо «демон Лапласа», которому подвластно пространство и время; будущее, как и прошлое, привстает настоящим в его глазах. Это абсолютный детерминизм – представление о том, что будущее уже предопределено, и человек ждет его наступления. В реальности такой эксперимент невозможно провести, так как при расчетах будут мельчайшие неточности и погрешности, что в результате не выдает верный прогноз. Даже сам Пуанкаре утверждал, что небольшие расхождения в начале становятся основой для возникновения необратимых последствий. Пуанкаре занимался решением задачи о трех тел. Люди могут решать и прогнозировать дальнейшее поведение одного, двух состояний, но никак не могут определить состояние трех и более систем одновременно. Из-за этого предсказания становятся невозможными. В завершении своих решений над задачей о трех тел Пуанкаре заявил, что не существует никакого решения этой задачи. В настоящем, когда человечество шагнуло в эру технологий, а сами технологии ушли далеко в будущее, невозможность предсказаний – это всего лишь вопрос времени. Исследования феномена эффекта бабочки помогут со многими философскими вопросами, связанными с причинно-следственными связями будущей судьбы человека от прошлого и настоящего.

### Список литературы

1. Взмах крыльев бабочки в Бразилии может вызвать торнадо в Техасе? Важное о эффекте бабочки. [Электронный ресурс]. URL: <https://dzen.ru/a/W6ibumUdQCuiwK8> (дата обращения 11.02.2023).
2. Аттрактор и бабочка памяти Эдварда Нортон Лоренца. [Электронный ресурс]. URL: <https://lenta.ru/articles/2008/04/18/lorenz/> (дата обращения 11.02.2023).
3. Демон Лапласа. [Электронный ресурс]. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/175448> (дата обращения 12.02.2023).

Полякова О.О., асп.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ФИЛОСОФСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЫТА СОЗДАНИЯ ДРЕВНИХ КАЛЕНДАРНЫХ СИСТЕМ

Рассмотрим вероятные пути опыта человеческого познания в плане создания систем наблюдения за календарными событиями в зависимости от места и времени, как это рассматривается в постнеклассической модели познания в виде саморазвивающейся системы [2], с учётом человека-субъекта и создаваемой им субъективной реальности, в зависимости от места и времени [1; 3].

Движение Солнца, Луны и планет на фоне определённых звёзд и созвездий, а также, относительно линии горизонта, давали возможность точного отсчёта времени от конкретных наблюдаемых точек в пространстве. За меняющимися фазами Луны в течение месяца можно было наблюдать независимо от места проживания, что удобно было для древних охотников-собирателей, постоянно перемещающихся вместе со стадами животных. Позднее, те племена, которые останавливались на постоянное место жительства, уже замечали и годовые календарные циклы движения точек восхода и захода Солнца, звёзд и созвездий относительно линии горизонта. На Ачинской стоянке в Сибири был найден лунно-солнечный календарь возрастом приблизительно 18 тыс. лет в виде миниатюрного костяного жезла, украшенного спиральным узором из змеевидных полос и 1065 различных по очертанию лунок. Но древними людьми были замечены и больше, чем месячные и годовые циклы, а именно, прецессионные циклы движения Полноса Мира среди околополюсных созвездий, длящиеся около 26 тысяч лет. Например, американские индейцы майя в 3114 г. до н.э. создали точнейший календарь, в котором заключались и обычный годовой цикл Хааб в 365 дней по 18 месяцев, и недели, длящиеся 13 дней по времени движения относительно горизонта «головы» созвездия Дракон (только на 20 северной широте), и 20 дней Длинного счёта по движению созвездий вдоль эклиптики, что вместе давало единицу цикла Цолькин в 260 дней, помноженного на множество циклов, приводящее к пяти эпохам создания по 5125 лет и 130 дней, в итоге составляющие один цикл прецессии около 26 тысяч лет. Каждая эпоха создания имела центром вращения неба какую-либо Полярную звезду.

### Список литературы

1. Дубровский Д.И. Проблема идеального. Субъективная реальность. М.: Канон+, 2002. 368 с.
2. Степин В.С. Классика, неклассика, постнеклассика: критерии различения // Постнеклассика: философия, наука, культура. СПб.: Издательский дом «Мирь», 2009. С. 249-295.
3. Теплых М.С. Диалектика когнитивно-онтологической и когнитивно-гносеологической веры // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 9 (59). С. 124-129.



Теплых М.С., канд. филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФЕНОМЕН СВОБОДЫ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОГО МИРА**

Проблема свободы воли человека – довольно актуальная тема на протяжении всей философской мысли, в том числе и в наш XXI век. Несмотря на то, что её пытались решить многие философы, начиная с древних времен, она по сей день вызывает вопросы. Человек сейчас живет не среди природы, а в цивилизованном обществе, нас окружают не многовековые деревья и дикие животные, а дома и здания, по улицам ходят те же люди, что и мы. Жизнь человека из века в век претерпевает различные изменения. Свобода воли стала приобретать морально-ценностный характер, ее стали ценить больше с духовной точки зрения, нежели физической. Может ли человек в этом мире быть абсолютно свободным, как утверждали известные экзистенциалисты XX в. или все-таки необходимо выбрать между Ницшеанской «свободой от» и «свободой для»? От чего люди могут быть свободными? Может ли быть совсем свободен человек от чего бы то ни было? От власти других людей, поставленных над ними? [1;2]. От гнёта судьбы? Или же от выбора, каждый раз выпадающего им на протяжении жизни? Но разве это ли не есть – быть свободным? Выбирать, что сделать, разве не в этом состоит красота свободы? Человек свободен для чувств, эмоций, желаний, мыслей, которые ежедневно сопровождают его. Духовная свобода дает нам право на бесконечно прекрасный мир, и, в то же время, дарит нам бесконечное количество разочарований, ведь не всегда всё идёт гладко, в жизни каждого человека всегда есть и белые полосы, и черные. Рассматривая различные концепции свободы в классической и неклассической философии, хочется попытаться осмыслить их в какой-то взаимосвязи. Можно ли, например, быть свободными от чего-то для чего-либо. Между этими вопросами не должно быть союза «или», ведь это две совершенно взаимодополняющие вещи. И не нужно здесь выбирать «свободу от...» и «свободу для». Каждый из нас может быть свободным от чего-либо, что в его приоритетах не так важно, для того, чтобы внести свой вклад в какое-то любимое и значимое для тебя лично дело.

### Список литературы

1. Ахметзянова М.П. Самоопределение и личностный выбор // Мировоззренческие основания культуры современной России: Сборник материалов VIII Международной научной конференции / под ред. В.А. Жилиной. 2017. С. 9-11
2. Жилина В.А. Власть: ценность – антиценность // Экономика и политика. 2016. № 2 (8). С. 17-20.

**Яковлев Д.А.**, канд. филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ДИСКУРС И ТАБУ

В «Порядке дискурса» (опубликованный текст инаугурационной лекции при вступлении в должность заведующего кафедрой «истории систем мысли» Коллеж де Франс) Мишель Фуко отмечает: «Нам хорошо известно, что говорить можно не все, говорить можно не обо всем и не при любых обстоятельствах, и, наконец, что не всякому можно говорить о чем угодно». [1, с. 51] Действительно одним из аспектов феномена, обозначаемого термином «дискурс» является аспект идеологический. Эти термин в наше время часто используется для именованя системы ограничений, налагаемой на неограниченное количество высказываний в силу какой-либо идеологической (или социально-политической) позиции.

Дискурс всегда политически, морально-нравственно, социально нагружен. Он представляет собой специфический тип высказываний, присущий группе людей, объединенных какой-то ментальной установкой. Именно поэтому можно говорить о «дискурсе имперскости» и «дискурсе национализма», «дискурсе оппозиции» и «дискурс власти», «дискурсе власти» и т. п. Уже в самих этих именованьях, используемых в коммуникациях, отражается определённая идеология, содержатся некие концептуальные установки. Например, в рамках «дискурса власти» содержатся неявные установки формирования «правильно себя ведущего гражданина». В частности дискурс власти транслируется в коммуникациях, имеющих место в организациях, включенных в официальную систему образования того или государства, начиная с дошкольных. Таким образом государство определяет образцы отношения к себе, к истории, к правильному с его точки зрения языку и т. д. То же самое происходит в остальных социальных институтах, напрямую или опосредованно государством контролируемых, таких как вооруженные силы, правоохранительная система, средства массовой информации.

Согласно Т.А. Ван Дейку «дискурс – это речевой поток, язык в его постоянном движении, вибрирующий в себя всё многообразие исторической эпохи, индивидуальных и социальных особенностей как коммуниканта, так и коммуникативной ситуации, в которой происходит общение». [2, с. 47].

Итак, дискурс подразумевает изменяемый в процессе речи язык, включенный в актуальный социокультурный контекст. Исходя из такого понимания рассматриваемого феномена, вполне точно можно определить идеологическую позицию того или иного коммуникатора, будь то конкретный индивид или социальная группа. А основными индикаторами здесь будут выступать как табуированные слова, так и термины их заменяющие.

### Список литературы

1. Фуко М. Порядок дискурса // Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. Работы разных лет. М.: Касталь, 1996. 448 с.
2. Ван Дейк Т.А. К определению дискурса. Л.: Сэйдж публикэйшнс, 1998. 384 с.

## Секция «Актуальные вопросы экономики»

УДК 338.45

**Абилова М.Г.**, канд. экон. наук, доц.,

**Квочко Д.Д.**, маг.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

### **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Современная экономическая ситуация отличается непредсказуемостью и большим количеством дестабилизирующих экономику факторов. У предприятий, функционирующих в этих сложных условиях, возникает множество проблем, связанных не только с удержанием высоких экономических показателей, но и с возможностью оставаться на рынке. Поэтому на современном этапе развития экономики становится актуальным вопрос устойчивого развития предприятий. Реально действующий механизм устойчивого развития позволяет предприятию не только адаптироваться к негативному воздействию внешней среды, но и постоянно развиваться.

Вопросы, связанные с устойчивым развитием экономики предприятия, все чаще становятся предметом исследований в трудах отечественных специалистов. Однако специалисты до сих пор не сошлись во мнении относительно понятия устойчивого развития предприятия, что составляет проблему исследования и свидетельствует о низком уровне разработанности вопроса [1].

Сегодня в экономической литературе устойчивое развитие предприятия в целом определяется как совокупность изменений в экономической, экологической, социальной и других подсистемах предприятия, обусловленных влиянием различных факторов, которые приводят к переходу предприятия от одного относительно устойчивого состояния в другое состояние [2]. Устойчивое развитие экономики предприятия – это процесс непрерывного оперативного и стратегического управления со своевременным реагированием на тренды, удержания и роста, наиболее значимых для организации показателей, отражающих все виды ее деятельности. Результат будет считаться достигнутым, если организация использовала ресурсы без ущерба экологии, социальному пространству, здоровой конкуренции в долгосрочном периоде.

Следовательно, в современных условиях одним из основных условий достижения устойчивого развития предприятием является ориентация на стратегическое планирование и управление. Стратегический анализ является инструментом анализа и выявления ключевых направлений устойчивого развития деятельности хозяйствующего субъекта.

#### Список литературы

1. Астафьева О.Е. Методологическая основа управления устойчивым развитием предприятий // *Управленческий учет*. 2021. № 12-3. С. 621-626.
2. Коновалова М.В. Современная концепция устойчивого развития предприятия // *Modern Science*. 2020. № 12-1. С. 89-93.

**Абилова М.Г.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Чубарева Е.А.**, маг.,  
**Некрасова К.И.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УРОВНЯ РИСКА**

В настоящее время эффективность деятельности предприятия во многом зависит от анализа степени риска. Важно не только правильно оценить риск, но и эффективно им управлять. Ожидаемыми конечными результатами по анализу и управлению рисками должны стать эффективно оправданное вложение капитала, получение максимальной отдачи в виде прибыли, а также создание потенциала для развития производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Анализ риска основан на сборе и обработке информации различного рода: информации о состоянии внешней среды, внутренней среды предприятия и пр. Оценка рисков включает в себя огромное число подходов, что отражает его сложность и многогранность. Выбор того или иного подхода зависит от конкретной ситуации, параметров рынка, внутренних и внешних факторов – микро и - макросреды. Непосредственно для оценки самих рисков применяются различные математические модели: прямые, обратные, а также задачи исследования чувствительности.

Основными методами, которые применяются для анализа рисков на предприятии, служат: экспертные методы, метод Дельфи, SWOT– анализ и другие. Следует подчеркнуть, что полностью избежать рисков в производственно-хозяйственной деятельности невозможно. Однако необходимо разработать и применять эффективную политику по управлению рисками на предприятии.

Подводя итог можно сделать вывод, что анализ рисков на предприятии является важным направлением для развития экономики не только предприятия, но и всей страны. Следовательно, снижая степень риска и увеличивая прирост продукции можно тем самым увеличить основные экономические показатели развития в перспективе. Разработанные рекомендации по снижению рисков позволят расширить масштабы деятельности предприятия и завоевать лидирующие позиции на рынке.

### **Список литературы**

1. Бадалова А.Г., Пантелеев А.В. Управление рисками деятельности предприятия: учебное пособие. М.: Вузовская книга, 2016. 234 с.
2. Ермасова Н. Б. Финансовый менеджмент. Конспект лекций. М.: Издательство: Юрайт-Издат, 2013. 168 с.
3. Плошкин В.В. Оценка и управление рисками на предприятиях: учебное пособие. Ст. Оскол: ТНТ, 2013. 448 с.
4. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации: учебное пособие. М.: Форум, 2016. 240 с.
5. Федорова А.В. Риск-менеджмент (для менеджеров) (для бакалавров). М.: КноРус, 2016. 190 с.

**Бобохужаев Ш.И.**, доц.,

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Ташкент, Узбекистан

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ УЗБЕКИСТАНА**

На сегодняшний день наиболее важной задачей и приоритетом Республики Узбекистан является дальнейшее экономическая интеграция в мировое хозяйство. Согласно предварительным статданным Госкомстата РУз, в 2022 году объём внешней торговли составил более 50 млрд. дол США и вырос в сравнении с 2021 годом более чем на 5,0 млрд. дол США, или на 11,3% [1]. По импорту товаров и услуг лидерами были Китай (6,4 млрд дол. США), РФ (6,2 млрд дол. США) и Республика Казахстан (3,2 млрд дол. США). В целом, страны ЕАЭС импортровали в Узбекистан товаров и услуг на сумму 10304 млн. дол США, что составляет 33,6% общего годового импорта. Исходя из результатов внешнеэкономической деятельности страны в последние годы, а также объёмов торговых взаимоотношений, можно выделить несколько стран, с которыми Узбекистан тесно взаимодействует – Китай Россия, Казахстан, Республика Корея и Турция. Сегодня в республике активно обсуждается вопрос восстановления членства в ЕАЭС, а также вступление в ВТО. При вхождении Узбекистана в ЕАЭС отечественные производители получают равноправный доступ к рынку стран ЕАЭС (прежде всего России и Казахстана), будут созданы равные условия для трудовых мигрантов и получен доступ к российским и казахским инвестиционным ресурсам и технологиям. Однако, кроме выгод вступления, ожидается рост цен, широкое проникновение более конкурентоспособной российской и казахской продукции и отечественный бизнес пока не готов к жёсткой конкуренции с ними.

Намерение Узбекистана вступить в ВТО имеет достаточно длительный период. **И в последнее время довольно активно обсуждается данный вопрос.** Пока сложно прогнозировать какое влияние окажет на развитие торговли сельхозпродукцией и формирование механизма поддержки аграрного сектора от вступления Узбекистана в ВТО. Позитивно может сказаться на автомобильной и химической промышленности, а также продаже текстиля.

Последние события в мире показывают, что роль ВТО в мировой торговле резко упала, многие механизмы просто перестали работать из-за международных санкций. Данный факт является важнейшим сдерживающим фактором для вступления в ВТО. Чего не отметишь в отношении членства в ЕАЭС, которое выгодно отличается своими значительными выгодами и стратегическим партнёрством Узбекистана со странами, входящие в союз.

### Список литературы

1. Внешнеэкономическая деятельность. Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан. [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/merchandise-trade>. (дата обращения 14.02.2023).

**Васильева А.Г.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Гаврюшина Я.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ**

Актуальность исследования обусловлена тем, что система управления рисками является одним из ключевых направлений деятельности коммерческого банка в современных условиях. Главной целью процесса управления кредитными рисками в коммерческом банке является получение максимального дохода при сохранении допустимого уровня риска [1].

Традиционная система управления кредитными рисками коммерческого банка включает идентификацию риска, оценку степени риска, мониторинг кредитного риска, регулирование кредитного риска. При этом, такие популярные методы управления кредитными риском, как диверсификация, лимитирование и хеджирование, могут быть эффективны лишь когда специалисты коммерческого банка обладают высокой квалификацией, а система управления устроена оптимальным образом [2].

В условиях нестабильности финансовых рынков современные коммерческие банки должны не только оценивать уровень риска кредитного портфеля, но и определять его прогнозное значение. В качестве инструмента для прогнозирования уровня кредитного риска может выступать регрессионный анализ - подход, основанный на использовании статистических методов с учетом различных факторов, оказывающих влияние на рискованность кредитного портфеля. В регрессионном анализе изучается связь и определяется количественная зависимость между зависимой переменной и одной либо несколькими независимыми переменными. Зависимой переменной  $Y$  является риск кредитного портфеля, а в качестве независимой переменной  $X$  может выступать, например, величина уровня инфляции. Формула линейной регрессии имеет следующий вид:

$$Y = a + bX,$$

где  $Y$  - уровень риска кредитного портфеля банка;  $a$  - постоянный коэффициент регрессии;  $b$  - переменный коэффициент регрессии;  $x$  - уровень инфляции.

Раскрытие содержания одного из инструментов прогнозирования уровня кредитного риска – регрессионного анализа, а также изучение факторов, оказывающих влияние на рискованность кредитного портфеля, способствуют развитию методологических основ управления банковской деятельностью.

### **Список литературы**

1. Агеева И.А., Васильева А.Г. Практические аспекты государственного управления деятельностью коммерческих банков посредством банковского надзора (на примере Челябинской области) // Экономика и менеджмент систем управления. 2016. № 3-1 (21). С. 111-117.
2. Телина Е.С. Система управления кредитными рисками в коммерческих банках // Дневник науки. 2019. № 4. С. 114.

**Васильева А.Г.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Морозов Н.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЕКТОМ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ: ОБЗОР ИНСТРУМЕНТАРИЯ**

В современных условиях на рынке металлопродукции приоритетным направлением развития предприятия является внедрение инновационных проектов. Особая роль отводится проектам, которые позволят обеспечить повышение конкурентоспособности хозяйствующего субъекта и снизить общие издержки производства [1].

На сегодняшний день отсутствует эффективная методика управления реализацией инновационных проектов на металлургических предприятиях. В связи с этим возникает необходимость изучения и, возможно, совершенствования существующих подходов к управлению обозначенным типом проектов на металлургических предприятиях.

Обобщение теоретического материала, а также опыта реализации инновационных проектов на крупнейшем металлургическом предприятии – ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» позволяют выделить систему ключевых инструментов управления проектами, содержащими технико-экономическое, правовое и организационное обоснование конечной инновационной деятельности, включающую:

- выявление типа проекта в зависимости от признака классификации;
- определение факторов окружения проекта и степени их влияния, а также ограничений реализации проекта;
- разработка устава проекта;
- стейкхолдер-анализ;
- формирование матрицы ответственности по проекту [2].

Таким образом, применение традиционных инструментов управления инновационными проектами на металлургических предприятиях позволяет на предпроектной стадии не только оценить ключевые параметры проекта, но и конкретизировать ожидаемые от проекта результаты.

### Список литературы

1. Инструменты управления инновационными проектами / Дробот П.Н., Галиуллина А.Ш., Тимофеева В.А., Сбитнева А.А. // Экономика. Право. Инновации. 2020. №2. С. 46-53.
2. Васильева А.Г., Седов В.В. Государственное регулирование инновационного развития экономики: монография. Магнитогорск: МаГУ, 2011. 121 с.

**Васильева А.Г.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Неверов С.Д.**, маг,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БАНКОВСКИЙ СЕКТОР**

FinTech (финансовые технологии) является относительно новой и стремительно развивающейся отраслью, предоставляющей технологии для улучшения деятельности хозяйствующих субъектов в области финансов. FinTech интегрирует финансы и цифровые технологии, что позволяет автоматизировать и повысить качество предоставления финансовых услуг их потребителям [1].

На сегодняшний день финансовые технологии являются неотъемлемой частью деятельности любого коммерческого банка. Операции, осуществляемые коммерческими банками, все больше опираются на новые финансовые технологии, снижающие затраты на их осуществление и повышающие общую клиентоориентированность коммерческого банка. Согласно данным Центрального банка Российской Федерации: у крупнейших FinTech-компаний, за 2021 г. оборот вырос примерно в 1,5 раза с 32 млрд. руб. до 48 млрд. руб.; количество пользователей системы быстрых платежей за аналогичный период увеличилось на 30 млн. и достигло отметки в 44 млн. человек, а объем совершенных операций через обозначенную технологию увеличился в 6 раз, количество – в 8 раз; количество покупок в интернет-магазинах за 2022 г. выросло с 24 до 35% [2].

Любопытно, что развитие FinTech определило не только изменение качества предоставляемых финансовых услуг, но и обусловило появление нового типа финансового учреждения – необанка. Необанк – это коммерческий банк, которому для осуществления своей деятельности не требуется наличие филиалов, отделений или офисов, необходим лишь доступ к интернет-пространству [3].

Таким образом, в условиях постоянно растущей заинтересованности потребителей банковских услуг в инновационных технологиях, коммерческим банкам необходимо соответствовать трендам FinTech и активно внедрять финансовые инновации в свою деятельность.

### Список литературы

1. Кузнецова Н.В., Васильева А.Г. К вопросу оценки конкурентоспособности банковских продуктов на региональном рынке // Экономика и политика. 2015. № 2 (5). С. 70-75.
2. Итоги работы Банка России 2021: кратко о главном [Электронный ресурс]. URL: [https://cbr.ru/about\\_br/publ/results\\_work/2021/razvitie\\_nps/](https://cbr.ru/about_br/publ/results_work/2021/razvitie_nps/) (дата обращения 30.01.2023)
3. Блажевич А.А., Рябченко А.А. Необанк как новое направление финансовых инноваций в Российской Федерации // Вестник Института экономических исследований. 2018. №4 (12). С. 160-168.



**Парфений Н.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ОБЗОР ПОДХОДОВ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ**

В современных условиях государственные органы обращают пристальное внимание на развитие отечественной промышленности: совершенствуются меры поддержки, реализуются национальные проекты, направленные на цифровизацию и повышение производительности труда, развитие промышленных кластеров. Однако остается еще много нерешенных проблем, одна из ключевых – невысокая инвестиционная привлекательность промышленного комплекса.

В современной литературе существует достаточно много трактовок термина «инвестиционная привлекательность промышленного предприятия», которые в той или иной мере, дополняют друг друга, что позволяет их систематизировать следующим образом:

- инвестиционная привлекательность, как система показателей;
- инвестиционная привлекательность, как совокупность сфер деятельности промышленного предприятия;
- инвестиционная привлекательность, как характеристика стадии или этапа текущего развития промышленного предприятия – зарождения, младенчества, высокой активности, юности, расцвета, старения [1].

Любопытно, что промышленные предприятия с максимальной инвестиционной привлекательностью находятся на первых стадиях своего жизненного цикла – зарождения, младенчества и высокой активности. Максимальный эффект от инвестиционных вложений даёт первый этап, но тут и наибольший риск потерять свой капитал для инвестора, поэтому им выбираются следующие стадии жизненного цикла как наиболее результативные и минимально рискованные.

Таким образом, обзор подходов к определению понятия «инвестиционная привлекательность промышленного предприятия» позволяет обозначить наиболее точную трактовку: «Инвестиционной привлекательностью промышленного предприятия называют систему количественных и качественных характеристик, их оценку, анализ, а также условия развития, которые влияют на эффективность деятельности и потенциал развития предприятия» [2].

### Список литературы

1. Бочаров В.В. Инвестиции. Инвестиционный портфель. Источники финансирования. Выбор стратегии. М.: Питер, 2018. 288 с.
2. Шкодинский С.В., Назаров А.Г. Оценка инвестиционной привлекательности промышленных предприятий: условия и детерминанты // Вестник Евразийской науки. 2020. №1. С.1-13.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Васильевой А.Г.*

**Садыкова А.Р.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РИСКОВ ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Повышенный риск хозяйственной деятельности характерен для всех предприятий – представителей отрасли агропромышленного производства, в том числе и для птицеводческих предприятий, по нескольким причинам:

– во-первых, результат деятельности агропромышленных предприятий во многом зависит от событий, происходящих не в стационарной, а в постоянно меняющейся и в принципе не зависящей от них среде, в которой действует огромное число других хозяйствующих субъектов;

– во-вторых, сама хозяйственная деятельность, осуществляемая в условиях неопределенности, порождает определенную вероятность управленческих и производственных ошибочных действий, ведущих к потерям [1].

В современной научной литературе под хозяйственным риском принято понимать возможность и степень отклонения от поставленной цели (причем как в отрицательную, так и в положительную сторону) в ходе реализации хозяйственной деятельности предприятия [2]. Основным показателем эффективности процесса управления хозяйственными рисками птицеводческих предприятий является преобладание результатов управления над затратами, а одним из методов рационального риск-менеджмента – качественный анализ.

Качественный анализ хозяйственных рисков птицеводческих предприятий позволяет осуществить логическое исследование возможных событий, их последствий и сформировать «профиль рисков» для данного типа представителей отрасли агропромышленного производства. Совокупность хозяйственных рисков, характерных для птицеводческих предприятий, включает, прежде всего:

- финансовые риски;
- производственно-технические риски;
- коммерческие риски;
- риски, связанные с процессом содержания и выращивания птицы.

Реализация перечисленной совокупности рисков, выявленных в процессе качественного анализа хозяйственной деятельности, способна нанести значительные убытки птицеводческим предприятиям.

### Список литературы

1. Радько М.М., Быкова Е.Ю., Радько М.Е. Особенности управления хозяйственными рисками в птицеводческой отрасли // Агропанорама. 2015. №2. С. 29 -32.
2. Халимбекова А.М. Качественный анализ хозяйственных рисков на птицеводческих предприятиях республики Дагестан // Региональные проблемы преобразования экономики. 2009. №1. С. 169-178.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Василовой А.Г.*

**Смирнова К.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Финансовые риски – это риски, связанные с вероятностью потерь финансовых ресурсов, они относятся к группе спекулятивных рисков, которые в результате появления могут привести как к потерям, так и к выигрышу. В современной теории и практике финансовые риски подразделяются на три вида:

- риски, связанные с покупательной способностью денег;
- риски, связанные с вложением капитала;
- риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности предприятия [1].

В современных условиях финансовые риски оказывают серьёзное влияние на многие аспекты деятельности предприятия, поэтому актуальным является создание хозяйствующим субъектом эффективной системы управления ими, адекватной внешней и внутренней среде.

Основным показателем эффективности процесса управления рисками предприятий является преобладание результатов управления над затратами, а ключевым инструментом рационального риск-менеджмента – совершенная методика оперативного управления рисками через управление движением денежных потоков [2].

Совершенная методика оперативного управления рисками через управление движением денежных потоков предприятия позволяет:

- оценить основные риски хозяйствующего субъекта с точки зрения характера их влияния на денежные потоки;
- определить количественно влияние рисков на денежный поток через расчет соответствующих коэффициентов;
- рассчитать ожидаемый остаток денежных средств с учетом влияния рисков, а также выработать предложения по их минимизации.

### Список литературы

1. Лукьяненко А.В., Кузьмичева И.А. Управление финансовыми рисками предприятия // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 8-1. С. 129-131.
2. Мурикова А.Р., Ионова Н.В. Особенности управления финансовыми рисками промышленного предприятия // Молодой ученый. 2010. № 4 (15). С. 161-163.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Васильевой А.Г.*

**Викулина В.В.**, канд. филос. наук, доц.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ДИНАМИКА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ЭКОСИСТЕМ

Основанная на экологических концепциях, сформулированных организационными теоретиками, концепция предпринимательской экосистемы получает все большее распространение. Экономист Йозеф Шумпетер, в своих доводах в пользу волн перемен, известных как созидательное разрушение, имплицитно связывает предприятие с динамикой уровней анализа, создающих новые формы промышленной организации [1].

Предпринимательство — многоуровневое явление, и предпринимательские экосистемы можно рассматривать как составную конструкцию, которая вписывается в современную парадигму предпринимательства, отражающую теории поведения, организации и эффективности [2]. Организационные теории людей, команд и фирм обеспечивают понимание отношений и взаимодействия между этими субъектами и того, как они осуществляют предпринимательскую деятельность.

Концепция предпринимательских экосистем появилась в последние годы как основа для понимания природы мест, в которых процветает предпринимательская деятельность. Предпринимательские экосистемы представляют собой: «сочетания социальных, политических, экономических и культурных элементов в пределах региона, которые поддерживают развитие и рост инновационных стартапов и побуждают начинающих предпринимателей и других участников брать на себя риск запуска, финансирования, новых идей» [3].

Современные тенденции говорят о том, как на предпринимательские экосистемы со временем влияют меняющиеся источники и профиль ресурсов: предпринимательские знания, финансовый капитал, наставники и т. д. [4].

### Список литературы

1. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Роль предпринимательской экосистемы в развитии предпринимательской активности // Экономика и предпринимательство. 2021. № 2 (127). С. 800-803.
2. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.
3. Vikulina V.V. History of economic thought: on the question of the development of models of "economic man" // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 83-86.
4. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Инновационный потенциал трансформационной экономики // Корпоративная экономика. 2022. № 1 (29). С. 42-48.

**Викулина В.В.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Бородкин Ю.В.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА НА ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ ИТ-РИСКОВ**

В эпоху цифровой экономики потребности человека только возрастают. Для успешного функционирования цифровой экономики необходимы три элемента — инфраструктура (доступ в Интернет, ПО, телекоммуникации), электронный бизнес (ведение хозяйственной деятельности через компьютерные сети), электронная коммерция (дистрибуция товаров через Интернет)» [1].

Для выбора метода управления риском (воздействия на риск), предварительно необходимо провести идентификацию, оценить вероятность и последствия каждого вида риска. С точки зрения риск-менеджмента, подходить к различным видам рисков следует по-разному [2]. Так, операционные риски и риски ликвидности часто имеют характер проблемы, решаемой построением правильной организационной процедуры с опорой на знания экспертов. А при работе с рыночными и кредитными рисками следует понимать, что управление такими рисками — это более формализуемая и регулярная задача, связанная с математическими оценками, расчетами и процедурами [3].

Кроме того, разрабатываемые подходы по минимизации рисков должны базироваться не только на традиционных методах предупреждения случайных событий, но и применять новейшие достижения в области исследования потоковых процессов, теории нечётких множеств, ИТ-технологий и т.д. [4].

### Список литературы

1. Буньковский Д.В. Методы минимизации рисков предприятия // Вопросы управления. 2018. №5 (35). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodyminimizatsii>
2. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Инновационный потенциал трансформационной экономики // Корпоративная экономика. 2022. № 1 (29). С. 42-48.
3. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.
4. Дмитрий В.Б. Инструменты управления предпринимательскими рисками // Вопросы управления. 2019. № 1 (37). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/instrumenty-upravle>. (дата обращения 5.02.2023)
5. Жердева П.В., Викулина В.В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы // Цифровая трансформация бизнеса: модели и решения: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. 2020. С. 397-402.

**Викулина В.В.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Варлакова Е.Ю.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## ГЛОБАЛЬНАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ПЕРСПЕКТИВА СТРАХОВОЙ ОТРАСЛИ

Инвестиции страховой отрасли всегда должны быть сбалансированы с точки зрения соотношения между ожидаемой доходностью и риском. Риск, связанный с инвестициями, состоит из трех основных составляющих: ценовой риск, или риск убытков, вызванных снижением рыночной стоимости активов, находящихся в инвестиционных портфелях страховщиков, риск дефолта, который обычно очень низок, поскольку страховщики обычно инвестируют в высоконадежные ценные бумаги инвестиционного уровня и процентный риск, который зависит от динамики процентных ставок [1]. При повышении процентных ставок стоимость ценных бумаг с фиксированным доходом снижается.

Инвестиционные результаты страховщиков исторически были положительными и приносили дополнительный доход, который страховщики использовали для компенсации отрицательных результатов в андеррайтинговых операциях, чтобы предлагать более конкурентоспособные премии страхователям и более высокие прибыли инвесторам [2]. На результаты инвестиций страховых компаний негативно влияет снижение стоимости акций, вызванное чрезмерной ликвидацией позиций на рынке капитала в результате уменьшения доверия инвесторов в связи с текущим экономическим спадом. Многие центральные банки значительно снизили процентные ставки [3]. Важность результатов инвестирования особенно подчеркивается в случае страховщиков жизни, предоставляющих полисы- продукты страхования жизни, связанные с вложениями в фонды, поскольку основным стимулом для покупателей таких продуктов является получение прибыли [4].

### Список литературы

1. Викулина В.В. Инновационная деятельность в регионе: методы оценки государственной поддержки и ее эффективность // Экономика и предпринимательство. 2020. № 6 (119). С. 1245-1247.
2. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.
3. Мосина Д.К. Викулина В.В. Принцип экономической рациональности // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 79-й международной научно-технической конференции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. 2021. С. 271.
4. Vikulina V.V. History of economic thought: on the question of the development of models of "economic man" // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 83-86.

**Крутогузова П.Е.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЛИЯНИЕ РИСКОВ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

В условиях рыночных отношений при наличии конкуренции и возникновении порой непредсказуемых ситуаций хозяйственная, производственная или коммерческая деятельность невозможна без рисков. Существование риска и неизбежные в ходе развития изменения его степени выступают постоянным и сильно действующим фактором, оказывающим влияние в немалой степени и на инвестиционную привлекательность современного предприятия [1].

Каждое предприятие вправе устанавливать свою инвестиционную политику, которая отвечает целям предприятия, его приоритетам в развитии и тому, насколько рискованно она будет осуществляться. Исходя из данных критериев, каждый инвестор вправе оценить инвестиционную привлекательность предприятия и понять, соответствует ли такая политика непосредственно его желаниям [2]. Появилась обновленная система финансирования новых предприятий, как для инвесторов, так и для предпринимателей, которая влияет на пути роста предпринимательства, создавая новые политические проблемы как в национальном, так и в глобальном масштабах. Наличие более широкий набор каналов финансирования сыграло важную роль в росте числа компаний на ранней стадии развития. Свообразные профили риска и доходности и инвестиционная философия, нетрадиционная инвестиционная практика, инновационные вклады в добавленную стоимость в предприятия портфельных компаний и структурно отличающиеся варианты выхода [3].

В зависимости от преследуемой цели инвестор выделяет такое соотношение доходности, которое либо при минимальном уровне риска принесет ему умеренный экономический эффект, либо принесет ему максимальный экономический эффект при максимальном уровне риска. Риск становится определяющим фактором для инвестирования в предприятие [4].

### Список литературы

1. Викулина В.В. Инновационная деятельность в регионе: методы оценки государственной поддержки и ее эффективность // Экономика и предпринимательство. 2020. № 6 (119). С. 1245-1247.
2. Казакова Н.А. Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски : учебное пособие. Москва : ИНФРА-М, 2020. 208 с.
3. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Роль предпринимательской экосистемы в развитии предпринимательской активности // Экономика и предпринимательство. 2021. № 2 (127). С. 800-803.
4. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.

*Работа выполнена под научным руководством канд. филос. наук, доц. Викулиной В.В.*

**Мансурова Д.И.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ МЕТОДИК ОЦЕНКИ РЕЙТИНГА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ**

Страхование является одним из ключевых механизмов управления рисками. Поскольку страхование основано на распределении убытков, понесенных немногими, на всю группу страхователей, страховые компании можно рассматривать как институционализированные пулы страховых рисков, основная роль которых заключается нести риски многих застрахованных, собирать страховые взносы и возмещать убытки тем застрахованным, которые несут финансовые убытки в результате страхового случая, определенного в страховом полисе [1]. Чтобы свести к минимуму свою чрезмерную подверженность страховым рискам, которые превышают их уровни удержания, страховые компании передают все или часть принятых на себя рисков в перестрахование и/или, используя инновационные механизмы передачи рисков, инвесторам на рынках капитала.

Одним из факторов развития рынка страхования является создание инфраструктуры страхового рынка, которая должна представлять собой слаженно работающий механизм с развитой системой информационно-аналитического обеспечения [2]. Информация о состоянии рынка страхования представляет собой аналитический обзор с описанием внешних и внутренних факторов, которые имеют влияние на отдельные отрасли и виды страхования, тенденции и направления развития рынка и прочее [3].

Наиболее оптимальным вариантом получения информации о страховщиках, понятной и доступной различным категориям пользователей, является рейтинг. Важно, чтобы национальный уровень рейтинга страховых компаний соответствовал или был выше представленных на мировой арене. Для этого необходимо провести сравнительный анализ методик оценки рейтинга международного и российского рейтинговых агентств [4].

### Список литературы

1. Vikulina V.V. History of economic thought: on the question of the development of models of "economic man" // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 83-86.
2. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Инновационный потенциал трансформационной экономики // Корпоративная экономика. 2022. № 1 (29). С. 42-48.
3. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.
4. Викулина В.В. Мировая экономика: обзор современных тенденций // Закономерности, тенденции и перспективы развития информационной экономики XXI века: сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн.ун-та им. Г.И. Носова. 2021. С. 6-11.

*Работа выполнена под научным руководством канд. филос. наук, доц. Викулиной В.В.*



**Мухамедьярова Г.С.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЕ РИСКИ**

Предпринимательский риск это возможное предвиденное или непредвиденное событие, которое может в течение времени изменить финансово-хозяйственную деятельность компании и её положение в отрасли. Причиной риска является неопределенность. Время как эволюционный элемент для формирования контекста результатов предпринимательской деятельности связано с изменением профилей предпринимателей в целом [1].

Ученые отметили, как на определенные аспекты предпринимательской деятельности влияют результаты деятельности с течением времени и что профиль ресурсов меняет привлекательность для предпринимателей. Время само по себе как динамическое влияние не рассматривается в явном виде. Здесь пытаемся выявить множественные представления о времени, влияющие на различные темпы создания, роста, изменений и эволюции фирм. Таким образом, обращаем внимание на одновременное взаимодействие различных представлений о времени, результатах предпринимательской деятельности и о возможных рисках [2].

В условиях неопределённости и изменяющийся рыночной ситуации, остаются более мобильные, и гибкие организации с хорошей профессиональной подготовкой. [3]

Необходимо помнить, что нужно не избегать риска, а уметь снизить вероятность его возникновения, что возможно при правильной управленческой работе, которая представляет собой комплекс мероприятий, направленных на прогнозирование и заблаговременное выявление неблагоприятных воздействий на субъект предпринимательской деятельности, разработку и реализацию мер по их нейтрализации [4].

### **Список литературы**

1. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Роль предпринимательской экосистемы в развитии предпринимательской активности // Экономика и предпринимательство. 2021. № 2 (127). С. 800-803.
2. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.
3. Вотчель Л.М., Викулина В.В. Инновационный потенциал трансформационной экономики // Корпоративная экономика. 2022. № 1 (29). С. 42-48.
4. Викулина В.В. Мировая экономика: обзор современных тенденций // Закономерности, тенденции и перспективы развития информационной экономики XXI века: сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. 2021. С. 6-11.

*Работа выполнена под научным руководством канд. филос. наук, доц. Викулиной В.В.*

**Распопова М.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОЦИАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ И ИХ ОСОБЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Социальные инвестиции – один из видов социальной активности бизнеса. Это материальные или нематериальные ресурсы предприятия, которые направлены на реализацию социальных программ. Данные программы разработаны на основе интересов всех сторон в целях получения определенного социально-экономического эффекта. В современных условиях социальные инвестиции становятся мощным рычагом мирового развития. Социальная сфера экономики в лице государственных и общественных институтов направлена на обеспечение социальных потребностей граждан страны и повышение их качества [1].

Социальная сфера России испытывает значительные потребности в финансовых ресурсах, внедрении современных методов управления, передовых технологиях оказания услуг и обслуживания. Бюджетные и внебюджетные средства, ресурсы целевого финансирования не позволяют полностью удовлетворять эти потребности, поэтому становится необходимым прямое привлечение компетенций и инвестиций частного сектора [2].

Устранение неформальных барьеров для инвестиций и рассмотрение применения нового законодательства в отношении инвестирования помогло бы привлечь иностранных инвесторов и поспособствовать расширению деловой активности инвесторов на российском рынке [3]. Инвестиционное сотрудничество, безусловно, важно для России, однако, для того чтобы проникновение капитала из более развитой страны в менее экономически развитую страну не привело к серьезным угрозам, необходимо создать единую государственную программу. В ней должны быть определена стратегия развития национальной экономики, разработана система мер по улучшению инвестиционного климата, а также выделены основные сферы, в которые необходимо привлечь иностранные инвестиции [4].

### Список литературы

1. Vikulina V.V. Entrepreneurial theories: a historical aspect // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 764-766.
2. Яценко С.О. Теоретические основы исследования социальных инвестиций и инвестиций в социальную инфраструктуру // Вопросы экономических наук. 2018. № 2(30). С. 120-122.
3. Викулина В.В. Инновационная деятельность в регионе: методы оценки государственной поддержки и ее эффективность // Экономика и предпринимательство. 2020. № 6 (119). С. 1245-1247.
4. Vikulina V.V. History of economic thought: on the question of the development of models of "economic man" // Экономика и предпринимательство. 2022. № 7 (144). С. 83-86.

*Работа выполнена под научным руководством канд. филос. наук, доц. Викулиной В.В.*

Винорокова Д. С., студ.,  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», г. Саранск, РФ

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОЗИЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Экономическая безопасность предприятия – состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения стабильного функционирования фирмы в настоящем и в будущем [1]. Инвестиционный риск – измеримая вероятность финансовых потерь, недополучения доходов от них или появления дополнительных инвестиционных расходов или возможность получения значительной выгоды в процессе осуществления инвестиционной деятельности хозяйствующего субъекта [2]. Для выявления инвестиционных рисков на предприятии вначале необходимо определить вид инвестиционного риска: общий и специфический. Общие риски определяются факторами, на которые при выборе объекта инвестирования инвестор не в силах повлиять. Специфические риски – индивидуальны для каждого инвестора. Далее проверяется достоверность информационной базы: источники, актуальность, управляемость и обновляемость. На третьем этапе, проверяется уровень готовности инвестиционных менеджеров и ответственных лиц к возможному наступлению риска. На последнем этапе анализируются отраслевые и региональные особенности. На этом этапе оценивается конкурентоспособность региона, его финансовые и социально-экономические показатели с учетом сопутствующих рисков. После сбора всех сведений можно провести индикативный анализ. Он проводится с помощью индикаторов, используемых для оценки рискообразующих факторов (рейтинги регионов по криминальному и экономическому рискам, коэффициенты финансовой напряжённости, обновления основных фондов, обеспеченности высококвалифицированным персоналом и др.), индикаторов, характеризующих остроту кризисной ситуации (коэффициент инвестиционной активности, рентабельность инвестиций, уровень инвестирования амортизации) и индикаторов оценки ущерба (износ основных средств, чистый дисконтированный доход, индекс рентабельности инвестиций). Таким образом, процесс инвестирования сопровождается инвестиционными рисками. Чем меньше инвестиционные риски, тем выше инвестиционная безопасность предприятия и тем благоприятнее инвестиционный климат, способствующий повышению инвестиционной активности бизнеса и экономической безопасности всей страны.

### Список литературы

1. Олейников Е. А. Экономическая и национальная безопасность : учебник. Изд-во: Экзамен, 2005. 768 с.
2. Филин С.А. Финансовый риск и его составляющие для обеспечения процесса оценки и эффективного управления финансами рисками при принятии финансовых управленческих решений // Финансы и кредит. 2002. № 4 (94). С. 9–23.

**Вотчель Л.М.**, канд. филос. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **О ПРОБЛЕМЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ СУБЪЕКТОВ БИЗНЕСА**

Предпринимательская активность определяется как особый вид экономической активности индивида, который на основе риска иницирует, на основе предпринимчивости организует, на основе ответственности стабилизирует, на основе личной заинтересованности развивает те или иную новую форму бизнеса с целью извлечения предпринимательского дохода. Специфика предпринимательства обусловлена единством личностного фактора и фактора инновационности.

Инновационность – фактор успеха предпринимательства. Инновационный потенциал экономики определяется на основе индекса новизны продукта, предлагаемого бизнес-структурами. Процент предпринимателей-новаторов в России невысокий — у 8% ранних и 6% устоявшихся владельцев бизнеса предлагаемая продукция связана с новизной при практически отсутствующей конкуренции. Низкий инновационный потенциал предпринимательства в РФ также подтверждается низкой долей занятых предпринимателей в высокотехнологическом секторе. В России в 2020 году доля ранних предпринимателей, чей бизнес связан с высокими технологиями составила 4,3% и лишь 1,5% устоявшихся предпринимателей ведут бизнес в высокотехнологичной сфере [1]. Невысокие показатели инновационного потенциала сдерживают инновационное развитие отечественной экономики.

Период 2014-2020 г.г. показал нестабильную динамику вовлечения в бизнес-процессы индивидов. На фоне значительного роста вовлеченных в стартапы в 2019 году (по сравнению с 2018 годом в 1,7 раза), в 2020 г. отмечается спад активности индивидов как группы ранних, так и устоявшихся предпринимателей. Основная причина – кризисные явления, связанные с пандемией COVID-19. Более половины вышедших из бизнеса (62%) индивидов не предполагают возможность возврата к бизнесу в ближайшие годы. Среди основных причин выхода из предпринимательской активности – это пандемия, обострившая проблемы бизнеса (28,9%) и нерентабельность бизнеса (25,9), вызванная негативным влиянием внешней предпринимательской среды. Среди прочих значимых причин также следует отметить возможность другого трудоустройства (13,3%), административное давление на бизнес и его налогообложение (8,4%), а также недоступность источников финансирования (6,2%) [1]. Это актуализирует проблему формирования благоприятных условий развития инновационного предпринимательства.

### Список литературы

1. Вотчель, Л.М., Викулина В.В. Инновационный потенциал трансформируемой экономики // Корпоративная экономика. 2022. №1 (99). С.42–48.

**Вотчель Л.М.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Мансурова Д.И.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0**

В настоящее время в условиях трансформируемой экономики все усилия хозяйствующих субъектов направлены на развитие цифровых промышленных технологий. Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0) предполагает переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, что ведет за собой рост гибкости производства и быстрый отклик на пожелания потребителей, непосредственно оказывающих воздействие на жизненный цикл технологий [1]. Это приводит к сокращению жизненного цикла технологий, а значит, к их ускоренному моральному износу. Данный фактор оказывает принципиальное влияние на оценку экономической эффективности инвестиций в промышленное оборудование и должен учитываться при разработке бизнес-планов. Традиционная методика оценки экономической эффективности инвестиций ориентирована на учет физического износа основных фондов, который в денежной оценке выражается в виде амортизационных отчислений. Однако в условиях Индустрии 4.0 наряду с физическим износом следует учитывать и моральный износ основных фондов. В качестве обоснования следует отметить тот факт, что при наступлении морального износа устаревшие основные фонды промышленной компании вполне можно эксплуатировать. Однако это будет экономически нецелесообразно, поскольку в результате научно-технического прогресса появляется новая, более производительная и экономичная техника и стоимость старых машин и оборудования падает пропорционально относительному снижению их эффективности [2]. В современной экономике оценка эффективности инвестиционных проектов, согласно действующим методикам, строится на понятии дисконтирования. Корректный выбор ставки дисконтирования позволяет существенно повысить точность вычислений, снизить риски неадекватной экономической оценки и тем самым повысить эффективность принимаемых инвестиционных решений. Принимая во внимание тот факт, что стадия жизни цикла технологий может повлиять на моральный износ оборудования, логичным будет произвести учет данного фактора в ставке дисконтирования.

### Список литературы

1. Четвертая промышленная революция. Популярно о главном технологическом тренде XXI века: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru> (дата обращения: 25.01.2023).
2. Моральный износ: Как выявить и устранить: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.buhgalteria.ru> (дата обращения: 24.01.2023).

**Замбрицкая Е.С.**, канд. экон. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ МОЩНОСТЯМИ РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Вопрос управления производственными мощностями является актуальным в современных условиях, которые характеризуются высокой конкуренцией на рынке промышленной продукции, быстрой сменой технологических циклов, а также повсеместной цифровизацией всех сфер деятельности человека. Согласно существующей теории управления производственными мощностями известные методы ее оценки ориентированы преимущественно на оперативное управление загрузкой мощностей. Стратегическое управление производственными мощностями активно обсуждается в научных кругах, а также на уровне конкретных промышленных предприятий, однако не имеет законченного решения и находится на стадии дискуссии [3]. Анализ существующих подходов к стратегическому управлению производственными мощностями промышленных предприятий на концептуальном уровне позволил сделать вывод об ограниченной области их применение. Известные концепции управления производственными мощностями базируются на моделях преимущественно описательного характера и не предполагают количественной оценки последствий управленческих решений, то есть, по сути, нацелены на определение стратегических ориентиров развития производственных мощностей без какой-либо адекватной количественной оценки. До недавнего времени указанный подход был вполне оправдан, однако, с развитием цифровых технологий и систем стало возможно применять более сложные математические модели для целей управления. В качестве наиболее эффективного метода стратегического управления производственными мощностями можно предложить метод оценки производственных мощностей на базе графо-матричной модели. Суть графо-матричного моделирования заключается в построении матричной модели производственной системы с возможностью изменения элементов ее ключевых параметров в рамках стратегического управления [1, 2]. Очевидно, что использование предложенных подходов позволит существенно повысить качество стратегического управления производственными мощностями за счет количественной оценки последствий принимаемых управленческих решений.

### Список литературы

1. Замбрицкая Е.С. Разработка и применение оптимизационных моделей в стратегии управления производственными мощностями // Экономический анализ: теория и практика. 2021. Т. 20. № 7 (514). С. 1368-1390.
2. Kireeva N.V., Zambrzhitskaia E.S., Voinov S.S. Graph-matrix modeling of production systems as a basis for managing the production capacity of metal working enterprises // CIS Iron and Steel Review. 2021. Т. 21. С. 98-102.
3. Замбрицкая Е.С. Методические аспекты к обоснованию эффективного управления производственной мощностью предприятия // Финансовый бизнес. 2022. № 5 (227). С. 38-41.

Габова О.А., маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОМОЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Функционирование современных металлургических предприятий напрямую определяется эффективностью их бизнес-процессов, важнейшим из которых является заготовка металлического лома. Важно отметить, что лом черных металлов в России является стратегическим сырьем. Поэтому в целях обеспечения сырьевой безопасности каждый металлургический комбинат выстраивает бизнес-процесс по заготовке лома черных металлов максимально эффективно. Важнейшим инструментом оптимизации бизнес-процессов является их моделирование [1]. Суть указанного инструментария сводится к моделированию конкретного бизнес-процесса в различных вариациях с последующей оценкой каждого из полученных вариантов при помощи системы экономических показателей. В случае ломозаготовительной деятельности предполагается моделирование бизнес-процесса при помощи специальных нотаций, базовой из которых можно определить BPMN. Указанная нотация, по мнению большинства специалистов, является универсальной и понятной для экспертов в области оптимизации бизнес-процессов. Для оценки предлагается использовать систему показателей условно представленную двумя группами: универсальные и специализированные [2]. В состав универсальных показателей предлагается включить типовые показатели оценки эффективности снабженческой деятельности, например: покрытие потребности в сырье по времени, качеству и сортаменту; уровень расходов на складские запасы и т.д. К специализированным показателям предлагается отнести такие показатели как: индекс цен по ломозаготовке в сравнении с другим металлургическим(ими) комбинатом(ами); соотношение численности и эффективности группы снабжения ломом черных металлов и т.д. Таким образом, моделирование бизнес-процессов можно определить как начальный этап оценки эффективности ломозаготовительной деятельности современных металлургических предприятий.

### Список литературы

1. Замбжицкая Е.С., Хуснутдинова А.А., Логейко А.К. Моделирование бизнес-процессов учетных операций как основной тренд развития бухгалтерского учета в современных условиях // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2019. № 21 (477). С. 2-7.

2. Замбжицкая Е.С., Габова О.А. Ключевые показатели оценки эффективности системы снабжения российских металлургических компаний // Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности: сборник материалов IV Международной научной конференции. ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Костанайский филиал. Чебоксары, 2022. С. 331-335.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбжицкой Е.С.*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОПТИМИЗАЦИОННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Планирование является одной из важнейших задач менеджмента. Одним из современных инструментов планирования является оптимизационное планирование - метод эффективного рационального распределения ресурсов для качественного выполнения поставленных целей и задач с учетом имеющихся ограничений. Система оптимизационного планирования состоит из четырех блоков (ведение исходных данных, интеграция, моделирование и аналитическая отчетность) [3]. Моделирование является одним из важнейших блоков системы оптимизационного планирования. Основой моделирования является логико-математическая модель, основной целью которой является выбор целевых (оптимизационных) функций [1, 2]. Можно выделить следующие основные функции – максимизация удовлетворения спроса потребителей, максимизация маржинального дохода, минимизация затрат, минимизация запасов на складах, максимизация загрузки оборудования и другие [4]. Для расчета плана в системе оптимизационного планирования предлагается использовать упорядоченный набор целевых функций. Состав и приоритетность целевых функций должна отвечать стратегическим задачам производственного предприятия. Указанные модели до недавнего времени были сложно реализуемыми с технической точки зрения, а также характеризовались высокой трудоемкостью. В условиях цифровизации всех бизнес-процессов вопрос построения и использования предлагаемых моделей становится легко реализуемым и эффективным, что создает условия для развития теории и практики в направлении усложнения указанных моделей с целью повышения их качества и функциональности с точки зрения управленческого учета.

### Список литературы

1. Замбрицкая Е.С. Разработка и применение оптимизационных моделей в стратегии управления производственными мощностями // Экономический анализ: теория и практика. 2021. Т. 20. № 7 (514). С. 1368-1390.
2. Замбрицкая, Е.С. Применение графо-матричных моделей в стратегическом анализе оптимальности производственных мощностей предприятий черной металлургии // Экономический анализ: теория и практика. 2021. Т. 20. № 8 (515). С. 1495-1515.
3. Замбрицкая Е.С., Габова Ю.А. Оптимизационное планирование на предприятии черной металлургии с использованием автоматизированных информационных систем // Корпоративная экономика. 2022. № 2 (30). С. 14-19.
4. Замбрицкая Е.С. Методические аспекты обоснования эффективного управления производственной мощностью предприятия // Финансовый бизнес. 2022. № 5 (227). С. 38-41.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*



**Ильясова Г.Р.,** маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА**

Динамично меняющаяся социально-экономическая ситуация требует новых методов обработки и передачи информации в рамках обеспечения эффективности функционирования бизнеса [1]. Системы электронного документооборота формируют новое поколение программ автоматизации предприятий. Основными объектами автоматизации в таких системах являются документы и бизнес-процессы, представляемые как движение документов и их обработка [2]. В настоящее время существует большое количество вариаций систем электронного документооборота [3]. Каждая из существующих систем электронного документооборота имеет свою стоимость и свои эффекты, которые для целей анализа могут быть разделены на две группы. Первая группа, как правило, представлена финансовыми показателями (эффектами). Примерами таких показателей являются: экономия трудозатрат сотрудников соответствующих отделов и подразделений, расходы на канцелярские товары и обслуживание оргтехники и т.д. Наибольшую значимость, по нашему мнению, представляют нефинансовые показатели, которые позволяют оценить управленческие эффекты. Качество управления определяет эффективность и конкурентоспособность бизнеса. Поэтому вопрос оценки указанных показателей является принципиальным при выборе системы электронного документооборота. Важно отметить, что в отличие от первой группы показателей, которые можно признать универсальными для любого типа организаций, вторая группа носит индивидуальный характер и требует учета потребностей менеджмента, специфики бизнеса, а также масштабов производства. Таким образом, оценка эффективности систем электронного документооборота в соответствии с предлагаемыми методическими подходами позволит существенно повысить обоснованность управленческих решений относительно их выбора.

### Список литературы

1. Даниленко Н.И., Замбрицкая Е.С., Ячменева Е.Д. Проблемы автоматизации учетных систем в современных организациях // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2020. № 3 (483). С. 2-7.
2. Замбрицкая Е.С., Хуснутдинова А.А., Логейко А.К. Моделирование бизнес-процессов учетных операций как основной тренд развития бухгалтерского учета в современных условиях // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. 2019. № 21 (477). С. 2-7.
3. Ефремова Л.И., Колекина А.О. Выбор системы электронного документооборота для предприятия // Вестник ВУиТ. 2019. №1. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-sistemy-elektronnogo-dokumentoborotadlya-predpriyatiya> (дата обращения: 16.01.2023).

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*

**ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКОВ В УСЛОВИЯХ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КРЕДИТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

В условиях активного использования заемных средств инвесторам и кредиторам необходимо иметь точное представление о кредитоспособности заемщика [1]. В целях определения кредитоспособности проводится ряд аналитических процедур, согласно выбранной методике. В настоящее время существует множество методик определения кредитоспособности, каждая из которых имеет свою область применения. В основе большинства из них лежит анализ финансового состояния организации [2, 3]. Оценка кредитоспособности заемщика на основе анализа финансового состояния включает в себя преимущественно анализ показателей рентабельности, ликвидности бухгалтерского баланса, платежеспособности компании, структуры оборотный активов и их оборачиваемость, оценку величины собственного капитала и т.д. Принципиальным моментом в рамках существующих методик является расчет точечных значений указанных показателей на определенную дату с последующим их сравнением с неким оптимальным значением, которое определяется экспертными или статистическими методами. В условиях повсеместной цифровизации и развития корпоративных информационных систем (КИС) возможным становится получать статистику в различных аналитических разрезах за большое количество отчетных периодов, что позволяет перейти от точечных значений показателей финансового состояния к интервальным, что должно привести к существенному расширению возможностей управления современными бизнес-единицами.

**Список литературы**

1. Замбрицкая Е.С., Ягодин В.В. Финансовый потенциал предприятия: терминологический анализ понятия // Управление организацией, бухгалтерский учет и экономический анализ: вопросы, проблемы и перспективы развития: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 109-113.
2. Замбрицкая Е.С., Ягодин В.В. Проблемы оценки финансового потенциала промышленных предприятий // Перспективы формирования новой экономики XXI века: актуальные достижения региональной науки: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2017. С. 88-93.
3. Пестрякова Е.А., Замбрицкая Е.С. Оценка кредитоспособности предприятий малого бизнеса в современных условиях // Современная модель управления: проблемы и перспективы: материалы научно-практической конференции. 2018. С. 29-32.
4. Пестрякова Е.А., Смирнова Д.М., Замбрицкая Е.С. Финансовый потенциал как элемент методики оценки кредитоспособности // Корпоративная экономика. 2018. № 4 (16). С. 61-68.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*

**Петров И.М.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Сложность и изменчивость рынка порождает неопределенность, в условиях которой действует множество лиц, принимающих решения, руководствуясь при этом своими субъективными интересами. В условиях неопределенности и неполноты информации о внешней среде принятие управленческих решений связано со значительным риском [2]. В последнее время вопросы моделирования и оценки рисков вызывают все больший интерес у специалистов-практиков [1]. Метод анализа чувствительности позволяет определить критические значения параметров проекта, а также уровень устойчивости проекта учитывая потенциальные изменения факторов риска [3]. Анализ чувствительности может применяться для решения большого количества практических задач в различных областях хозяйственной деятельности: оценки вероятности банкротства предприятия, формирования производственных программ, управления рисками, распределения ресурсов и планирования, моделирования производственных процессов, определении точки безубыточности и других задач. Для предприятий металлургической промышленности характерно большое количество показателей, характеризующих деятельность предприятий, сложность производственных процессов, включающих несколько переделов, массовость производства и рост спроса на многие виды металлургической продукции. Указанные особенности металлургической промышленности совместно с повышающимся уровнем цифровизации и автоматизации производства, обеспечивающими сбор массивов данных, обуславливают эффективность применение метода анализа чувствительности для решения задач оценки состояния и управления металлургическими предприятиями.

### Список литературы

1. Данилов Г.В., Войнова Е.С., Рыжова И.Г. Моделирование влияния ассортимента продукции на основные показатели предприятия // *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 15 (270). С. 40-46.
2. Замбрицкая Е.С., Абдулина Е.Г., Кошелева А.Ю. Основы классификации рисков и контрольных действий при построении систем внутреннего контроля в страховых компаниях на примере департамента андеррайтинга // *Экономика и предпринимательство*. 2015. № 12-1 (65). С. 532-536.
3. Данилов Г.В., Замбрицкая Е.С., Рыжова И.Г. Анализ чувствительности производственной мощности, точки нулевой прибыли и запаса финансовой прочности к ассортиментным сдвигам // *Экономический анализ: теория и практика*. 2012. № 43 (298). С. 18-23.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*

## РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ УЧЕТНЫХ СИСТЕМ ТИПА ERP

Современное состояние развития предприятий практически всех отраслей характеризуется усложнением процессов управления ввиду укрупнения компаний и повышения сложности решаемых задач [2]. Важнейшим инструментом решения указанных задач является управленческий учет, под которым понимается процесс идентификации, измерения, аккумулирования, анализа, подготовки, интерпретации и предоставления финансовой, производственной, маркетинговой и иной информации, на основании которой руководителями и менеджерами предприятия принимаются оперативные, тактические и стратегические решения [1]. Указанный вид учета ориентирован, прежде всего, на внутренних пользователей информации – директоров, менеджеров и специалистов предприятия и может быть реализован на предприятиях различных форм собственности. Среди систем управленческого учета, применяемых современными предприятиями, можно выделить системы управления ресурсами предприятий (Enterprise Resources Planning, ERP). ERP-системы являются важным поставщиком управленческой информации, ведь именно здесь формируются производственные планы и регистрируются фактические данные. Основной задачей ERP-систем является обеспечение роста конкурентоспособности организации путем повышения эффективности бизнес-процессов и минимизации затрат. ERP-системы в настоящее время представлены автоматизированными учетными системами, которые активно развиваются. При этом важно отметить, что возможности автоматизированных учетных систем типа ERP в настоящее время используются недостаточно полно. Основная причина сложившейся ситуации неразвитость методов управленческого учета, которые требуют доработки под возможности автоматизированных учетных систем. Развитие инструментария управленческого учета в направлении учета возможностей автоматизированных учетных систем позволит менеджменту компании оперативно адаптироваться к меняющимся требованиям бизнеса, рынка и отрасли, повысить конкурентоспособность и, как следствие, конечный финансовый результат.

### Список литературы

1. Замбрицкая, Е. С. Дистанционный курс «Управленческий учет»: электронный учебно-методический комплекс // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2015. №11 (78). 95 с.
2. Замбрицкая Е.С., Калинина Т.В., Щепотьева Е.Ю. Понятие и сущность системы управления затратами промышленного предприятия: сравнительный анализ существующих подходов // Бухгалтерский учет, финансы и статистика: теория и практика: сборник материалов международного научного e-симпозиума. под редакцией В.Я. Цветкова. 2014. С. 23-35.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Замбрицкой Е.С.*

**Иванова Н.Е.**, канд. экон. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРУПП КОМПАНИЙ**

Формирование корпоративных объединений на сегодняшний день сводится к разноплановым задачам [1]:

- 1) объединение в единый хозяйственный комплекс;
- 2) создание инструментов стратегического и тактического управления и финансового контроля за деятельностью участников группы;
- 3) оценка комбинации организационно-правовых и функциональных модулей, подходящих под конкретную группу и поставленные перед ней задачи.

Для балльной оценки эффективности вовлечения предприятия в интегрированную структуру можно воспользоваться моделью выбора механизма интеграции через систему рейтинговых показателей [2], введя в нее восемь факторов:

- 1) миссия группы;
- 2) финансовое состояние;
- 3) организационно-управленческие факторы;
- 4) взаимная значимость;
- 5) технологическая совместимость;
- 6) уровень социальной ответственности бизнеса;
- 7) социальная значимость для региона;
- 8) политическое влияние.

Значимость каждого показателя в системе определяется индивидуально для каждого кандидата. Критерием определения степени важности является то, насколько ярко значение показателя характеризует особенности данного этапа оценки. К наиболее важным показателям применяют коэффициент 1, к остальным – от 0,1 до 0,9 (чем важнее показатель, тем ближе к 1 значение коэффициента). Полученные оценки суммируются, и выводится общая рейтинговая сумма для каждого этапа как среднее арифметическое всех оценочных показателей. Значения рейтинговых оценок по каждой группе показателей откладываются на соответствующих осях графа. Рейтинговая сумма каждого этапа фиксируется на соответствующей оси, затем эти точки соединяются. Площадь полученной фигуры будет определять целесообразность интеграции, а вектор смещения матрицы - её механизм. Наиболее оптимальный вариант для интеграции – когда рейтинговые оценки по каждому этапу составляют 4-5 баллов. Площадь матрицы в таком случае максимальна, до 100%, следовательно, сложились наилучшие условия для объединения.

### Список литературы

1. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / пер. с англ. М., 1997.
2. Цыгалов Ю.М., Савгирия Е.Ю., Гималетдинова А.Р. Методические основы оценки целесообразности интеграции предприятия в холдинг // Интеграция экономики в систему мирохозяйственных связей: Труды VI Международной научно-практической конференции. С.-Петербург, 2001 г.

**Ивашина Н.С.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Распопова М.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ И ИХ РЕШЕНИЕ**

Структура капитала – это соотношение собственного и заемного капитала в финансировании операционной деятельности организации. Структура капитала предприятия является оптимальной, если соотношение собственного и заемного капитала максимизирует ее рыночную стоимость, то есть при котором можно достичь наиболее эффективного соотношения между коэффициентами финансовой рентабельности и финансовой устойчивости организации [1].

Одной из основных проблем формирования оптимальной структуры капитала на предприятии является чрезмерное увеличение доли заемного капитала, которая не сопровождается должным увеличением рентабельности [2].

Таким образом, решение оптимизации структуры капитала, можно достичь за счет следующих критериев: минимизация стоимости капитала; максимизация уровня финансовой рентабельности; минимизация уровня финансовых рисков; формирование показателя целевой структуры капитала.

Процесс оптимизации структуры капитала предприятия проводится поэтапно [3,4]. Анализ литературы по проблеме исследования позволил выделить следующие этапы данного процесса 1) анализ структуры капитала предприятия; 2) учет влияния основных факторов на формирование структуры капитала; 3) оптимизация структуры капитала по критерию максимизации уровня финансовой рентабельности; 4) оптимизация структуры капитала по критерию минимизации уровня финансовых рисков; 5) оптимизация структуры капитала по критерию минимизации его стоимости; 6) формирование показателей структуры капитала.

### **Список литературы**

1. Гредасова Е. Е. Анализ состава и структуры капитала организаций: учебное пособие. Самара: Издательство Самарского университета, 2021. 68 с.
2. Бобылева, А.З. Финансовый менеджмент: проблемы и решения в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 547 с.
3. Ивашина Н.С., Свиридова Г.С. Финансовый менеджмент: учеб. пособие. Магнитогорск. Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. 161 с.
4. Евстафьева И. Ю. Финансовый анализ : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры /под общ. ред. И. Ю. Евстафьевой, В. А. Черненко. М.: Издательство Юрайт, 2019. 337 с.

**Ивашина Н.С.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Филиппова А.Л.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО ИМИДЖА ОРГАНИЗАЦИИ**

Проблема правильного построения и развития имиджа сейчас весьма актуальна. Чтобы фирмам создать устойчивое конкурентное преимущество и оставаться востребованными долгое время, им приходится демонстрировать свои знаки отличия.

Имидж является искусственным образом, который постепенно формируется в создании конкретного человека либо общественности при помощи средств массовой коммуникации.

Основной целью формирования имиджа является создание нужного образа и отношения к компании.

Главной задачей фирмы является не только одновременное создание своего имиджа, но и постоянная работа над ним.

В ходе исследования были выявлены наиболее практичные виды имиджа: реальный, внешний, внутренний, сопутствующий и идеальный. В работе представлена стратегическая карта формирования и развития имиджа организации.

Таким образом, от имиджа компании напрямую зависят ее конкурентоспособность, стоимость акций, привлекательность как работодателя. Имидж влияет практически на все аспекты жизнедеятельности компании. В связи с этим важно проводить целенаправленные мероприятия по созданию и поддержанию положительного имиджа.

### Список литературы

1. Бадоева К.А. Влияние корпоративной социальной ответственности на имидж предприятия // *Аллея науки*. 2018. Т. 1. № 10 (26). С. 397-402.
2. Быстрова О.Ю. Теоретические подходы к определению понятия «имидж предприятия» // *Управление социально-экономическими системами*. 2019. № 1. С. 35-38.
3. Вылегжанина Е.В. Оценка деловой репутации организации // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2019. № 2-2. С. 69-72.
4. Луговой С.А. Анализ имиджа коммерческой компании // *Синергия Наук*. 2019. № 32. С. 1223-1231.
5. Осканян Э.А., Столяров Д.Ю. Современные подходы к формированию имиджа предприятия // *Научная гипотеза*. 2018. № 14. С. 119-122.
6. Пыльнева Т.Г. Роль имиджа в обеспечении конкурентоспособности предпринимательства // *Центральный научный вестник*. 2018. Т. 3. № 4S (45S). С. 60-62.

**Касьянова О.Е.**, маг.,

**Иванова Е.А.**, маг.,

ФГБОУ ВО "НГПУ им. К. Минина", г. Нижний Новгород, РФ

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕР ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ НАЛОГОВОГО МЕХАНИЗМА В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ**

Основной задачей исследования является оценка эффективности мероприятий налоговой политики для обоснования результативности механизма налогового регулирования в условиях экономического кризиса, вызванного последствиями распространения коронавирусной инфекции (COVID-19).

В течение 2020-2021 года государственными органами внесены многочисленные правки в налоговое законодательство Российской Федерации на федеральном уровне. Основная цель данных мероприятий – снижение неблагоприятных последствий в экономике, связанных с пандемией COVID-19.

Мероприятия по снижению негативных последствий пандемии направлены как на снижение налоговой нагрузки налогоплательщиков, а так и на снижение интенсивности налогового контроля и санкционного воздействия.

### Список литературы

1. Постановление Правительства РФ N 434 от 03.04.2020 «Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции. [Электронный ресурс] URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_349344/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_349344/) (дата обращения 4.12.2022)

2. Постановление Правительства РФ от 16 мая 2020 года N 696 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным в 2020 году юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям на возобновление деятельности [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_352711/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_352711/) (дата обращения 4.12.2022)

3. Постановление Правительства РФ от 10 марта 2022 N 336 «Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля». [Электронный ресурс] URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_411233/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411233/) (дата обращения 4.12.2022)

4. Указ Президента РФ года № 474 от 21.07.2020 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012>

5. Аналитический портал ФНС РФ [Электронный ресурс]. URL: <https://analytic.nalog.gov.ru> (дата обращения 4.12.2022)



**Кислицын Е.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
доцент кафедры информационных систем и технологий УрТИСИ  
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,  
г. Екатеринбург, РФ

## **ЦИФРОВЫЕ РЫНКИ РОССИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Актуальность настоящего исследования обусловлена такими триггерами, как пандемия COVID-19, специальная военная операция и национальная политика в области импортозамещения. Именно они обеспечили немалый всплеск развития российских цифровых рынков. Вместе с тем, большинство исследователей-экономистов ставят во главу угла традиционные отрасли народного хозяйства, рассматривая ИТ-отрасль как инновационный инструмент. Однако, сегодня необходимо проводить анализ развития именно цифровых рынков. При этом, существует терминологическая несогласованность понятий «цифровая экономика», «цифровые рынки», «рынки информационных технологий», «ИТ-сектор» и пр. [1], что ставит в тупик методологические исследования в этой области.

В настоящем исследовании автором предлагается определить границы цифровых рынков России и классифицировать их. Выделяется три основных уровня цифровых рынков: цифровое ядро, платформы и экстенсивно-цифровые рынки, каждый из которых обладает уникальными характеристиками и включает в себя ряд рынков. На первом уровне располагается ядро цифровой экономики, к которому можно отнести информационно-технологический сектор экономики. Именно это ядро является двигателем процесса повсеместной цифровизации. На втором уровне находятся платформенные (или сетевые) рынки, которые включают в себя новые (цифровые) виды деятельности, являющиеся аналогами традиционных бизнес-моделей экономики. На третьем уровне располагаются уже традиционные рынки, которые активно используют цифровые технологии в своей деятельности.

Также, автором ставится вопрос разработки единого методологического подхода к анализу цифровых рынков ввиду отсутствия такового в отечественной науке. Предлагается подход, который основывается на синтезе теорий отраслевых рынков, институциональной экономики, экосистемного подхода и концепции организационных полей. Результат исследования заключается в построении теоретической модели развития цифровых рынков Российской Федерации. Результаты исследования будут полезны, в первую очередь, ИТ-компаниям, выстраивающим стратегию своего развития, а также органам государственной власти при разработке решений в области информатизации и связи.

### **Список литературы**

1. Кислицын Е.В. Информационно-технологический сектор России: трансформация конкурентной среды и оценка структурных сдвигов // *Journal of New Economy*. 2021. Т. 22, № 2. С. 66-87.

**Козлова Т.В.**, канд. экон. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ АУДИТОРСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Аудиторские организации, как и все остальные, обязаны иметь систему внутреннего контроля для обеспечения требований как со стороны внешних пользователей бухгалтерской (финансовой) отчетности, так и со стороны лиц, ответственных за корпоративное управление, а также с точки зрения соблюдения норм законодательства [1]. Система внутреннего контроля аудиторской организации представляет собой интегрированную в ее организационную структуру систему, предназначенную для обеспечения достижения поставленных перед ней целей, имеющую собственный инструментарий, собственную среду, а также соответствующую требованиям законодательства.

Два обязательных принципа свк как инструмента управления бизнесом позволят сделать систему внутреннего контроля эффективной:

- принцип системности;
- принцип интегрированности [2].

Система внутреннего контроля аудиторской организации состоит из трех подсистем;

- системы внутреннего контроля, направленной на достижение обеспечения результативности и эффективности деятельности, подготовки надежной финансовой отчетности, комплаенс;

- системы внутреннего контроля качества;

- системы внутреннего контроля по противодействию легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения.

Общие элементы трех подсистем: контрольные процедуры и мониторинг. Контрольные процедуры могут быть общими для всех трех подсистем, что делает полную свк более рациональной и эффективной. Мониторинг можно организовать по двум возможным вариантам:

- как общий процесс оценки эффективности и результативности полной свк;
- как три различных процесса.

### Список литературы

1. Колокольцев В.М., Козлова Т.В., Замбрицкая Е.С., Вдовин К.Н. Система внутреннего контроля в корпорациях черной металлургии: проблемы и перспективы развития // Черные металлы. 2019. № 12 (1056). С. 16

2. Козлова Т.В., Замбрицкая Е.С. Система внутреннего контроля в понятийно-категориальном аппарате современных исследований // Управление организацией, бухгалтерский учет и экономический анализ: вопросы, проблемы, перспективы развития: материалы III Всерос. науч.-практ. конф.; под общ. ред. Т.В. Козловой. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им Г.И. Носова, 2018. С. 54-58.

**Ермакова Р.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ**

Банковская система в современном обществе с постоянно меняющимися технологиями и структурой производства становится экономической основой государства. Капитал, финансовые потоки всегда были и останутся базой производства, занятости населения, внешней торговли, формирования бюджетов всех уровней, функционирования государственного аппарата и фактически всей жизни общества. Поэтому стабильная работа банковской системы, ее постоянная модернизация и соответствие новейшим требованиям является обязательным условием эффективной работы всей экономики в целом. Банковские технологии как раз наиболее приспособлены для внедрения цифровых методов, т.к. большая часть банковской внутренней и внешней информации носит числовой характер, т.е. легко поддается цифровизации.

На сегодняшний день отечественными и зарубежными учеными предложено множество методик для определения уровня цифровизации.

Большинство методик основаны на анализе статистических данных, связанных с оценкой уровня информатизации, автоматизации и цифровой зрелости, а статистика не всегда точна, и многие ученые соглашаются, что основная проблема – сбор правдоподобных данных [1, с. 28-34].

Главной проблемой оценки эффективности цифровизации является не отсутствие методик такой оценки, а отсутствие универсальной методики, которая бы была проста, а также удобна в использовании для предприятий в различных отраслях в том числе и в банковской сфере.

Таким образом, методика процесса выбора показателей, установления контрольных значений с привязкой ко времени должна быть уникальна и учитывать специфику организаций различного масштаба и различных отраслей экономики.

### Список литературы

1. Камалова Р.Р. Доступность дистанционных банковских услуг в России и их дальнейшее развитие // Молодой ученый, 2017. С. 46.
2. Козлова Т.В., Замбрицкая Е.С. Цифровизация как основной тренд развития методологии бухгалтерского учёта // Управление организацией, бухгалтерский учет и экономический анализ: вопросы, проблемы и перспективы развития. 2019. С. 40-55.
3. Перевозникова Н.В., Мызникова М.А. Оценка эффективности стратегии цифровой трансформации // Образование, наука, инновации, культура и вызовы современности. 2020. С. 411-414.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Козловой Т.В.*

**Кузнецова И.М.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ**

Финансовая отчетность организации не содержит аналитической информации для принятия управленческих решений менеджментом, а также не отражает всей специфики ее экономических особенностей и пропорций. Такую задачу решает управленческая отчетность, которая в последнее время все больше развивается и приобретает все большую значимость.

Управленческий учет и управленческая отчетность для коммерческих организаций давно приобрели свою актуальность, однако эта область в связи с ее специфичностью и уникальностью для каждой организации все еще требует формирования новых подходов, методик, алгоритмов и даже порой методологии. Одним из важнейших направлений совершенствования является также достижение эргономичности управленческой отчетности, что позволит формировать удобную для восприятия информацию и принимать управленческие решения с минимальным риском для бизнеса и максимально быстро.

Исходя из целей формирования управленческой информации, нами было введено определение управленческого отчета. Управленческий отчет – это информация об экономических и финансовых показателях организации, способствующая принятию эффективных управленческих решений и позволяющая организации достигать ее целей. Такое определение управленческого отчета формирует несколько обязательных условий порядка его формирования:

- информация, содержащая в управленческом отчете, должна давать возможность принять управленческое решение, которое будет приносить экономический эффект организации;
- информация, содержащаяся в управленческом отчете, должна быть направлена на достижение целей организации.

Соблюдение таких обязательных условий будет способствовать исключению неэффективных управленческих отчетов, снижению излишней, ненужной информационной нагрузки на персонал организации, включая менеджмент, вплоть до ее полного исключения, росту эффективности управленческих отчетов.

### Список литературы

1. Козлова Т. В., Гладкова И.С., Нижегородова К.Р. Принципы системы внутреннего контроля как инструмента управления бизнесом // Экономика и предпринимательство. 2019. № 11 (112). С. 666–669.
2. Козлова Т.В, Валеев П.В. Современные проблемы мониторинга системы внутреннего контроля на предприятии // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: сб. тез. 79-й международ. науч.-техн. конф. - Магнитогорск: Магнитогорск. гос. тех. ун-т им Г.И. Носова, 2021. С. 292.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Козловой Т.В.*

**Миронович Т.Г.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЭКОНОМИКЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

Экономика образования – важная ветвь системы экономических наук. Если рассмотреть само понятие «экономика образования», то это наука о специфике производственных сил и производственных отношений в отрасли, создающей образовательные услуги и удовлетворяющей потребности личности и общества в них при ограниченности ресурсов, направляемых на эти цели. Данная наука изучает закономерности движения материальных, финансовых и трудовых ресурсов в сфере образования [1].

В условиях рыночной экономики любую образовательную организацию можно представить как своего рода предприятие. В этом случае образовательный процесс, направленный на выпуск уникального социально значимого продукта, выступает в роли образовательной услуги, как особой разновидности экономического блага. Несмотря на то, что образовательные услуги имеют свои специфические особенности (они непостоянны и их невозможно хранить и транспортировать), по своему экономическому содержанию они не отличаются от материально-вещественных продуктов. Как и товары, услуги удовлетворяют потребности человека и имеют потребительскую стоимость.

Концепция непрерывного образования как образования на протяжении всей жизни радикально изменяет его место в структуре общественной жизни, соотношение таких ее сфер, как образование и экономика. В современной экономике государство может направить ограниченные бюджетные средства лишь на поддержку приоритетных для него направлений в системе образования, а ряд возросших образовательных затрат должны окупаться из альтернативных источников.

Таким образом, оценка эффективности услуг, предоставляемых в сфере образования, представляет собой неоднозначную задачу [2]. На первом этапе которой рассматриваются результаты обучения, процесс внедрения новых стандартов. На втором – работа, обуславливающая такое положение, в т. ч. возможности, предоставляемые ученикам и учителям. С анализом основных задач, появляется возможность оценить конечную цель образования в экономическом смысле – формирование человеческого капитала, способствующего развитию территории.

### **Список литературы**

1. Зырянова Н.И. Экономика образования: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2016. 141 с.
2. Фищенко К.С. Характеристика показателей оценки отрасли образования // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 10.

*Работа выполнена под научным руководством канд. экон. наук, доц. Козловой Т.В.*

**Колоскова О.И.**, ассистент,  
ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова», г. Белгород, РФ

## **ИНТЕГРАЦИЯ АРХИТЕКТОНИЧЕСКОГО ПОДХОДА В МЕТОДОЛОГИЮ ИССЛЕДОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Современный этап развития промышленности России определяется активно происходящими в ней структурными преобразованиями и сдвигами. Эффективная структура промышленности является объектом государственной промышленной политики и фактором конкурентоспособности на мировом рынке. Согласно результатам исследований, проведенных экспертами стран ОЭСР, критерий устойчивого развития и оптимальной структуры экономики – преобладание высоко- и средневысокотехнологичных производств в промышленности – около 50% [1]. В свою очередь доля этих отраслей в российской промышленности составляет менее 33% [3]. Созданию задела для прогрессивных структурных изменений и устранения диспропорций в экономике способствует активизация инновационной деятельности предприятий.

Несмотря на развитый методологический аппарат исследования инновационной деятельности [2], имеются предпосылки для его совершенствования. Считаю возможным проведение анализа инновационной деятельности промышленных предприятий сквозь призму архитектурного подхода.

Как в любой системе, архитектура находит свое отражение в промышленности. Под архитектурой промышленности следует понимать иерархическую структуру, реализуемую в ходе производственной деятельности. В данном случае архитектурный подход основывается на структурировании отраслей по определенным признакам и всестороннем изучении инновационной деятельности каждого элемента структуры. При этом наиболее приемлемой является группировка отраслей по уровню технологичности, отражающему уровень развития применяемых в них технологий.

Реализация архитектурного подхода в фокусе изучения инновационной деятельности достигается в процессах дифференциации и интеграции в промышленности. Применение подхода позволяет выявить особенности, тенденции развития и проблемы инновационной деятельности предприятий всех уровней технологичности, а также определить взаимосвязь отраслей и разработать направления достижения структурной сбалансированности экономики.

### Список литературы

1. Абдикеев Н.М., Богачев Ю.С. Выбор стратегических направлений повышения конкурентоспособности промышленности и совершенствование механизмов государственного регулирования // Научные труды Вольного экономического общества России. 2018. Т. 211. С. 126-145.
2. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учебник. 6-е изд. СПб.: Питер, 2011. 448 с.
3. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 15.02.2023).

**Кононов В.Н.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Усанов М.Ю.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ВОЛОЧИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Значимость системы планирования металлургического производства ни кем под сомнение не ставится, при этом в ходе такого планирования не учитываются многие аспекты, касающиеся особенностей технологии производства [1]. В частности, для волочильного производства можно отметить недозагруженность или перегруженность при работе электрических двигателей волочильных машин приводит к их нагреву и сказывается на сроке службы электрических двигателей. При этом нет четкого понимания, на сколько загружена данная волочильная и какие резервы по мощности имеются, или наоборот имеется их дефицит. Данные, касающиеся технических особенностей производства есть, однако реально в планировании производства не используются. Выборка данных из СУБД с режимами работы оборудования позволит осуществить такой анализ. С помощью математической модели проведена оценка работы волочильного оборудования и даны рекомендации по совершенствованию технологических параметров маршрутов волочения. Разработка маршрута волочения углеродистой проволоки заключается в подборе таких параметров волок по всему маршруту, при которых обеспечивается максимальное качество при минимальном числе переходов [2, 3]. Совершенствование системы планирования заключается в качественном анализе режима работы двигателей волочильной машины и подборе технологических параметров волочения, для достижения рациональных режимов работы обоих. Данные мероприятия приведут к сокращению количества используемых волок, снижению расхода смазки и используемой электроэнергии. Снижение расходов на производство и, как следствие, повышение эффективности и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

### Список литературы

1. Замбрыцкая Е.С. Управление производственными мощностями предприятий черной металлургии с полным циклом. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2022. 86 с.
2. Харитонов В.А. Совершенствование деформационных режимов волочения проволоки из углеродистых марок стали в монолитных и роликовых волокнах: монография. Магнитогорск: Изд.-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. 133 с.
3. Харитонов В.А. Проектирование ресурсосберегающих технологий производства высокопрочной углеродистой проволоки на основе моделирования: монография. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. 171 с.

**Костина Н.Н.**, канд. пед. наук, доц.,  
**Кутлугужина Э.Г.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **БЛОКИРУЮЩИЕ САНКЦИИ РОССИЙСКОГО БАНКОВСКОГО СЕКТОРА И КАК ОНИ ОТРАЗИЛИСЬ НА РАБОТЕ БАНКОВ**

Сценарии масштабных блокирующих санкций против российского банковского сектора и против Центрального банка обсуждались с 2014–2015 годов и готовились к ним. Этим и объясняется развитие самообеспечивающей инфраструктуры — Национальной системы платежных карт, Российской национальной перестраховочной компании, национальной рейтинговой индустрии, Системы передачи финансовых сообщений [1]. К началу 2022 года международные резервы были поделены, на два направления — одно для мирного времени, а другое для ситуаций чрезвычайных. Не было никакой возможности не держать часть резервов в долларах и евро, потому что именно эти валюты активнее всего использовались в международном и внутреннем платежном обороте страны. Особенность валютных запасов по сравнению с товарными заключается в том, что, хранятся они за границей. Поэтому до тех пор, пока ставшие «токсичными» валюты используются в нашем обороте, риск будет сохраняться. По отчетам ЦБР в самый разгар пандемии, который пришелся на 2020–2021 годы, российские банки заработали рекордно высокую прибыль и в целом укрепили финансовое положение, банки создали вполне адекватные резервы по проблемным кредитам [2]. В 2019 году в целом чистая прибыль банковского сектора после уплаты налогов составила 1,7 трлн. руб., в 2020 году — 1,6 трлн. руб., в 2021 году — 2,4 трлн. руб. В первом полугодии 2022 года чистый финансовый результат был отрицательный — минус 1,5 трлн. руб. [2]. Но на 01.01.2022 г. капитал банковского сектора, включая величину неаудированной прибыли 2021 года — те самые 2,4 трлн. руб., были оценены ЦБР в 12,6 трлн. руб., а запас прочности по капиталу — сколько банки могут потерять, не нарушая ни один из главных нормативов достаточности капитала, — 7 трлн. руб. В результате понесенных банками потерь была использована меньшая часть из этого запаса прочности. Это не самая дорогая цена преодоления последствий того мощного удара, который был нанесен нашей банковской системе санкциями. Один из выходов снижения рисков - банки могли бы создать специальный фонд для поддержания финансовой устойчивости кредитных организаций при наступлении форс-мажорных событий и перечислять в него деньги по аналогии с отчислениями в Фонд обязательного страхования вкладов [3].

### **Список литературы**

1. Костина Н.Н., Пеньковой А.Д., Моканов А.А. Национальная платежная система России: плюсы и минусы // *Актуальные*. 2015. Т 2. С. 244-247.
2. ЦБР (Банк России) – официальный сайт. [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru/> (дата обращения 3.01.2023).
3. Костина Н.Н. Проблемы анализа и управления кредитными рисками в деятельности коммерческого банка // *Вопросы анализа риска*. 2008. №3 (13). С. 90-93.



**Кузнецова М.В.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Еременко Д.Д.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ В РОССИИ**

Страхование является одним из мощнейших инструментов, положительно воздействующих на экономику любого государства [1]. Это обусловлено тем, что страховые компании в силу специфики своей деятельности являются одними из крупнейших инвесторов в экономике. Располагая значительной величиной страхового фонда, страховые компании вкладывают привлеченные денежные средства в различные секторы экономики. При этом страховые компании как активный субъект рыночной экономики не могут не учитывать современные способы ведения предпринимательской деятельности, которые проявляются во внедрении цифровых технологий.

В ходе опроса СК «Росгосстрах» проведенного к Форуму инновационных финансовых технологий Банка России было выяснено, что уровень цифровизации в страховании растет: уже порядка 60% пользователей страховых услуг используют онлайн способы взаимодействия со страховыми компаниями. Только 28,3% респондентов указали онлайн-сервисы как единственный способ оформления страховых услуг. Исходя из этого можно делать выводы, потенциал развития онлайн-сервисов на страховом рынке является достаточно высоким.

В рамках исследования цифровой зрелости страховых компаний Агентство цифрового аудита SDI360B выяснило, что 26 из 30 компаний представлены на 11 крупнейших маркетплейсах и онлайн-агрегаторах. Главная причина роста заинтересованности в онлайн-продажах – это приток аудитории на онлайн-площадки [2].

Из последних нововведений можно отметить в августе 2022 года в России начал использоваться программный робот по автоматическому урегулированию претензий в сфере страхования. Эта разработка принадлежит компании «Инносети», которая запущена на флагманской платформе компании «Цунами».

Таким образом, можно констатировать, что цифровизация является неотъемлемой частью в сфере страхования. Её реализация позволяет страховщикам совершенствоваться и быть более гибкими для реагирования на запросы клиентов.

### Список литературы

1. Балынская Н.Р., Зиновьева Е.Г., Кузнецова М.В. Анализ эффективности инвестиционной деятельности страховых организаций на примере ПАО «САК «ЭНЕРГОГАРАНТ» // Вопросы управления. 2019. №5 (60). С. 189-196.
2. Отраслевой рейтинг цифровой зрелости страховых компаний [Электронный ресурс] // SDI360 - официальный сайт. URL: <https://sdi360.ru/insurance> (дата обращения 21.12.2022).

**Кузнецова М.В.**, канд. филос. наук, доц.,  
**Сергеева Е.В.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПОНЯТИЯ «БИЗНЕС» И «ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

Предпринимательская деятельность – это самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг.

Бизнес – это экономическая деятельность в условиях рынка, направленная на получение прибыли. Может осуществляться как в сфере материального производства, так и в отраслях экономики, производящих услуги. Бизнесмен как самостоятельный субъект рынка, в отличие от менеджера как наёмного работника, действует на свой страх и риск.

А. Н. Асаул, рассматривая предпринимательство как хозяйственную деятельность, утверждает, что его главным отличием от бизнеса является новаторство, приводящее к нарушению рыночного равновесия [1].

П. Друкер отличает предпринимательство от бизнеса, акцентируя внимание на том, что «не каждый новый мелкий бизнес является предпринимательским и представляет предпринимательство», например, открытая еще одна пиццерия, кафе и т.д., в этом деле нет чего-то инновационного, направленного на изменение, поэтому к антрепренерству это не относится. В новом бизнесе предпринимателей меньшинство. Их характеризуют попытки создать что-то новое и отличное от уже имеющегося, они изменяют и преобразовывают ценностные установки. По его мнению, предприниматель выявляет перемены, оперативно приспосабливается к ним, использует их как возможность [2].

Г. Стивенсон дополнил определение предпринимательства изобретательностью. Он утверждает, что антрепренерство отличает «погоня за возможностью без учета ресурсов, которыми обладаешь в данный момент». По данным его исследования, деятельность предпринимателя изначально строится на умении не только выявлять наличие возможностей, но и не ограничивать ресурсами свободу выбора.

Р. Червитц предложил концепцию интеллектуального предпринимательства. Он писал, что «создание материального богатства представляет собой лишь одно из проявлений предпринимательства. Предпринимательство – это не бизнес, это установка на овладение миром, это процесс культурной инновации».

### Список литературы

1. Асаул А.Н. Организация предпринимательской деятельности: учеб. пособие. СПб.: АНО ИПЭВ, 2009. 336 с.
2. Друкер П.Ф. Рынок: как выйти в лидеры: Практика и принципы. Пер. с англ. М.: Бук Чембэр Интернэшнл, 1992. 352 с.

**Немцев В.Н.**, д-р экон. наук, доц.  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МЕТОДЫ ТЕОРИИ СЛАБЫХ СИГНАЛОВ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМИ РИСКАМИ**

Актуальность исследования обусловлена необходимостью расширения применения цифровых технологий в разных отраслях инновационной экономики, в том числе, в условиях применения систем прогнозирования и планирования на промышленных предприятиях на основе методов концепции слабых рыночных сигналов с использованием алгоритмов марковских процессов [1, 2]. Кризисные аспекты современной экономики предопределяют необходимость формирования новой парадигмы стратегического управления с учетом достижений всех научных школ на основе управленческой гибкости с учетом высокого риска скачкообразных, турбулентных изменений внешней среды, отвечающей динамической природе функционирования предприятий. В рамках теории асимметричной информации была сформирована концепция слабых рыночных сигналов, в которой практически все разработки использовали экспертные оценки [1]. Цифровая трансформация промышленного предприятия сегодня рассматривается как необходимый компонент стратегического управления, требующий разработки соответствующей методологии с акцентом на инструментарий идентификации, оценки и анализа рисков. Инновации обеспечивают стратегические преимущества предприятиям, дают превосходство над конкурентами в долгосрочной перспективе. Однако это неизбежно сопряжено с более высоким риском по сравнению с развитием на основе стратегии интенсификации и простого расширения бизнеса, поскольку не всегда возможно обеспечить инновационные решения надежной информацией, использовать адекватные методы обоснования решений, часто приходится применять методы концепции слабых рыночных сигналов. Информационная база исследований – разнообразные системы класса Big Data с использованием статистики макроэкономических, мезоэкономических и микроэкономических параметров, что обуславливает целесообразность применения нейросетевого моделирования с применением процессного подхода. Для проектирования сети целесообразно использовать пакет нейросетевого моделирования в среде Statistics Neural Network.

### Список литературы

1. Вайсман Е.Д., Никифорова Н.С., Носова С.А. Концепция слабых рыночных сигналов в стратегическом управлении промышленных предприятий // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2019. Т. 13, № 3. С. 145-153.
2. Гринберг Р.С., Журавин С.Г., Немцев В.Н. Новая парадигма научных исследований в условиях реализации инновационной стратегии // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2014. № 1. С. 147-151.

**Немцев В.Н.**, д-р экон. наук, доц.,  
**Апанасенко А.А.**, асп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПАНИИ В КОНЦЕПЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ**

В современной экономике особое внимание уделяется так называемым «динамическим способностям», которые представляются потенциалом фирмы в интегрировании, создании и реконфигурации внутренних и внешних компетенций для соответствия быстроизменяющейся внешней и внутренней среде организации для достижения новых, инновационных преимуществ [1].

Победителями на мировом рынке чаще становятся не самые обеспеченные ресурсами компании, а те, которые смогли продемонстрировать своевременную адекватную реакцию на изменения среды, быстрые и гибкие инновации в продуктах, а также способность руководства эффективно координировать и перераспределять внутренние и внешние компетенции.

Динамические способности рассматриваются как комбинации более простых способностей и взаимосвязанных рутин, причем некоторые из них могут служить основанием для остальных, тем самым обуславливают их приобретение первыми, и предполагают некую соподчиненность [2].

Динамические способности отражают умение организации достигать новых форм конкурентного преимущества и превращать их в инновационные. Для их определения важно понять, на каком фундаменте можно создавать, поддерживать и расширять отличительные и трудно воспроизводимые преимущества. Таким фундаментом и являются организационные способности фирмы. Конкурентное преимущество фирмы заключается в ее управленческих и организационных процессах, определяемых состоянием конкретных ее активов и доступными для нее альтернативами.

Под управленческими и организационными процессами понимается то, как ведутся дела в фирме, или то, что можно назвать правилами или методами текущей работы и обучения сотрудников. Под состоянием активов понимается текущая обеспеченность технологиями, интеллектуальной собственностью, взаимодополняющими активами, клиентской базой, а также состояние отношений с поставщиками и партнерами. Под возможностями понимается стратегические альтернативы, доступные фирме, а также наличие или отсутствие возрастающей отдачи и сопутствующих зависимостей прошлого пути.

### Список литературы

1. Тис Д.Дж., Пизано Г., Шуен Э. Динамические способности фирмы и стратегическое управление // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Сер. «Менеджмент». 2003. № 4. С. 133-184.
2. Eisenhardt K.M., Martin J.A. Dynamic Capabilities: What Are They? // Strategic Management Journal. 2000. Vol. 21. No. 10-11. Pp. 1105-1121.

**Немцев В.Н.**, д-р экон. наук, доц.

**Ерёмин Г.К.**, асп.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА НА СОЦИАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Основная проблема прогнозирования шестого технологического уклада заключается в невозможности понимания того, как данный уклад повлияет на становление и работу социальных институтов в обществе. Чтобы понять, как будет выглядеть социально-экономический строй в обществе после завершения эмбриональной фазы шестого технологического уклада (что может произойти к началу 2030-х гг.), следует определить основные тенденции движения общества сейчас:

1. Полный переход экономики к удаленным цифровым процессам (что еще с началом пандемии коронавируса ознаменовало резкий рост популярности профессий удаленной работы, онлайн-кинотеатров, обучающих онлайн-курсов, сервисов доставки еды и т.п.).

2. Культурная глобализация, характеризующаяся размытием понятия «национальное» и замещением его понятием «наднациональное». Материальная и нематериальная формы культуры становятся потребительскими товарами, их востребованность на мировом рынке определяет и их дальнейшее развитие.

3. «Экспортная культура» – культура, востребованная к продаже и потреблению за пределами той страны, где она зародилась. Международная популярность и востребованность итальянской пиццы, американских фильмов студии «Марвел» и японских аниме – пример экспортной культуры и того, как она влияет на тренды в обществе.

4. Резкое повышение мобильности общества, с одной стороны, и резкое снижение приоритетов установленных социальных институтов (в том числе создания ядерной семьи), с другой стороны. Подобные тенденции будут только усиливаться с развитием шестого технологического уклада.

Рассмотренные выше факторы необходимы для понимания того, в каком направлении будут развиваться социальные институты через 10, 20, 30 лет. Шестой технологический уклад, в итоге, определит основные параметры социально-экономического устройства в будущем. При этом рассмотренные выше тенденции лишь характеризуют малую долю его изначального влияния на пути, проблемы и перспективы развития современного общества.

### **Список литературы**

1. Глазьев С.Ю. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования. М.: Наука. 1992. 207 с.

2. Коровникова Н.А. Проблемы и риски "новой экономики" // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. Сер. 2, Экономика: Реферативный журнал. 2019. С. 130-135.

**Киселев Е.Е.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **О НОВЫХ ПРОБЛЕМАХ БАНКОВСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

Современному рынку присуща острая конкуренция за сферы привлечения и приложения денежного капитала банков. В связи с этим весьма актуальна проблема управления банком, то есть выбора и реализации рациональных методов банковского менеджмента, являющегося инструментом расширения пассивных и активных операций банка, продвижения его услуг на рынок и увеличения прибыли. Банковский менеджмент как важная сторона деятельности любого банка осуществляется всеми звеньями управления – от высшего до низшего [1, 2].

Пока еще каждый банкир строит менеджмент в своем банке, опираясь не на систему общепринятых ценностей и представлений, а лишь на свое индивидуальное восприятие действительности. Вместе с тем, очевидно, что на смену этапу интуитивного управления коммерческими банками должно прийти управление, базирующееся на современной научной методологии. Чтобы сделать процесс управления банком действительно активным, необходим ряд условий. Прежде всего, руководители банков должны понять истинные причины своих неудач, обусловленных недостатками управления. Необходимо осознать реальные возможности качественного совершенствования используемой системы управления. Банковский менеджмент в России понимается упрощенно, зачастую его ставят в один ряд с производственным менеджментом, не учитывая его специфики [3]. Экономический кризис показал слабость нашей банковской структуры. Падение производства, недостаток оборотных средств предприятий, дефицит государственного бюджета и инфляция сочетаются с недостаточной способностью банков своевременно «переварить» многомиллиардные платежи и бесперебойно удовлетворять обоснованные требования кредиторов и заемщиков. Не удивительно, что Банк России весьма жестко регулирует деятельность российских коммерческих банков на основе системы нормативов, соответствующих рекомендациям Базель I, Базель II, Базель III.

### Список литературы

1. Банковский менеджмент: учебник для студентов вузов, обучающихся по программе «Финансы и кредит» / О.И. Лаврушин [и др.]; Финуниверситет; под ред. О.И. Лаврушина. 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Кнорус, 2019. 414 с.
2. Скворцова Н.В., Блинков А.Е. Принципы устойчивого развития финансовой системы: банковский сектор // Проблемы развития национальной экономики в условиях глобальных инновационных преобразований. 2019. С. 137-139.
3. Банки в поисках нового вектора развития: монография / О.И. Лаврушин [и др.]; Финуниверситет; под ред. О.И. Лаврушина. Алматы: Экономика, 2018. 248 с.

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*

**Котиев И.И.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Инновации интерпретируются как итог научно-технического прогресса, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. Федеральный закон РФ № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 г. определяет инновации как введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар / услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях. Инновации – это итог, результат инновационной деятельности, но не единичный акт, а целенаправленная система мероприятий по разработке, внедрению, освоению, производству и коммерциализации новшеств [1].

Система управления инновационной деятельностью предполагает [2]:

- создание на высшем уровне управления предприятием специализированных формирований и подразделений в форме советов, комитетов или рабочих групп по разработке научно-технической (инновационной) политики предприятия;
- выделение целевых проектных групп по разработке новой продукции и повышение роли подразделений НИОКР в производственных отделениях;
- создание специальных отраслевых лабораторий по проблемам освоения новой техники и технологий.

Такой вид деятельности доступен не всем предприятиям ввиду повышенного риска, так как возможность потерь и неудач в инновационной сфере значительно выше, чем во всех остальных: в среднем только четыре из десяти инновационных проектов заканчиваются более или менее успешно. В общем случае инновационный риск – это риск, связанный с неопределенностью, начиная от формирования инновационной идеи до реализации инновационной продукции на рынке. Отсюда необходимость разработки комплексной модели управления риском и страхового обеспечения инновационной деятельности в сочетании с моделью генерирования потока инноваций в современных организациях. На практике наблюдается слабая разработанность проблем учета взаимосвязанности, иерархии разнообразных рисков инновационной деятельности, обусловленных нелинейной динамикой факторов внешней и внутренней среды организаций.

### Список литературы

1. О науке и государственной научно-технической политике: Федеральный закон РФ от 23.08.1996 г. № 127-ФЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 17.01.2023)
2. Водопьянова Т.П. Инновационный риск предприятия: анализ и управление // Труды БГТУ, 2018. Серия 5. № 1. С. 72-77 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения 17.01.2023).

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*

**Миннатов А.Р.**, маг.,

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЬНЫМИ РИСКАМИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ**

Анализ инвестиционной привлекательности акций современных компаний рассматривается как процесс сбора, систематизации и обработки информации об эмитенте, его финансовом положении и стратегии финансовом, ресурсном, кредитном рынках. Значительную роль в обосновании критерия инвестиционного решения играет технический и фундаментальный анализ, фиксирующий особенности обращения акций, динамику курсов, рисков, доходности и др. Проблема эффективности управления портфелем ценных бумаг остается дискуссионной, так как нет единого мнения относительно наилучших методов и инструментов портфельного инвестирования. Более того, рынки динамичны, и со временем широко используемые модели перестают быть эффективными. С развитием фондового рынка в России одним из ключевых аспектов является успешное портфельное инвестирование, зависящее от эффективного формирования и управления портфелем ценных бумаг, основанного на портфельной теории, а также российской и зарубежной практике [1].

В мировой практике широко используются различные модели оптимизации портфеля ценных бумаг, такие как модель Марковица, индексная модель Шарпа, модель выравненной цены и др. Все они, так или иначе, имеют определенные достоинства и некоторые недостатки, но применение их на практике позволяет извлекать значительные преимущества при управлении портфелем ценных бумаг. Получение математической оценки состояния портфеля на разных этапах инвестирования при учете влияния различных факторов делает возможным непрерывно управлять структурой портфеля на каждом этапе принятия решения, т.е. управлять рисками. Использование положений теории Марковица, диверсифицированного и оптимального портфелей позволяет улучшать качество портфеля. Так, включение в портфель активов с наименьшей корреляцией снижает общий риск портфеля, также как и диверсификация по секторам экономики, инвестирование в большее количество активов. Модель Марковица определяется как практически нормативная, ей аналогичная модель Блека, но в ней отсутствует условие неотрицательности на доли активов (это возможность коротких продаж активов в виде займов).

Для стратегического управления портфелем необходима системная информация: оценка структуры целевого рынка, анализ потребностей и сегментация рынка, анализ конкуренции, внутренний корпоративный анализ, анализ социально-экономической сферы, рисков и маркетинговой информации

### Список литературы

1. Кузнецова М.В., Мальцев Д.М., Голубев А.А. Фондовые рынки и фондовые операции. СПб.: ИТМО, 2013.

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*



**Парфений Н.А.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФАКТОРНЫХ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА КАК ИНСТРУМЕНТА ОЦЕНКИ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Актуальность исследования определяется необходимостью совершенствования текущих методов, используемых для оценки финансовых рисков на большинстве предприятий любой отрасли.

Любые риски являются результатом определенных действий, совершенных или не совершенных, которые приводят к негативным последствиям в любой сфере – технологической, научной, информационный, медицинской, финансовой и т.д. Именно поэтому необходимо постоянное совершенствование методик и моделей, на основании которых производятся оценки любых рисков, в том числе и финансовых.

Факторные модели – это многоуровневые системы оценки влияния отдельных показателей на общий результат, в зависимости от влияния возможно дать положительный или отрицательный фактор воздействия на итоговый показатель. В разрезе финансовой системы любой структуры – небольшой фирмы, предприятия, банка или даже целого государства есть огромное количество факторов влияния, которые могут сказываться по-разному в зависимости от ситуации, поэтому просто цифры, без оценки внешних и внутренних угроз, будут бесполезны или незначительны.

Стратегический менеджмент является основой формирования конкурентоспособности и эффективности всей структуры предприятия, благодаря анализу и планированию управленческих решений всех уровней, благодаря созданию стратегии предприятия, не только развития, но и любых других процессов. Основным параметров успешности стратегического менеджмента является стратегическое управление, которое базируется на человеческом ресурсе, позволяющему воплощать принимаемые решения в реальность.

Совмещение факторных моделей и стратегического менеджмента позволит в большей степени принимать правильные управленческие решения и избежать определенных рисков, которые могут привести к негативным последствиям и санкциям.

### Список литературы

1. Голубков Е. П. Стратегический менеджмент : учебник и практикум для вузов. Москва : Издательство Юрайт, 2020. 290 с.
2. Коршунов В.В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2021. 347 с.

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*

Пушенко Е.А., асп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **РЫНОЧНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИНТЕГРАЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

В современном мире вещи для людей выступают не только в качестве товаров потребления, но и обретают новую роль, позволяя объединяться в классы по принципу владения вещами одного бренда. Человечество перешло в следующую стадию развития и на протяжении двух последних столетий ученые говорят о преобладании общества потребления, для которого характерно приобретение товаров не столько ради необходимости, сколько ради возможности обладать тем или иным объектом [1]. Рыночные взаимоотношения и раньше занимавшие главенствующее положение в мире, теперь уверенно закрепили за собой лидерство. Ведь благодаря им человек получает не только товар или услугу, но и право занять желаемое место в иерархии социальных классов.

Многообразие и избыток товаров приводят к тому, что производителям все сложнее привлечь потребителя, удержать внимание и убедить приобрести продукцию определенной фирмы. Использование объектов интеллектуальной собственности для развития рыночных отношений и увеличения объемов продаж стало своеобразным спасательным кругом для предпринимателей.

Под интеграцией интеллектуальной собственности в рыночных отношениях понимается роль объектов интеллектуальной собственности в современных экономических отношениях. Под рыночным взаимоотношением с точки зрения интеллектуальной собственности понимается значимость и степень влияния рыночных отношений на область интеллектуальной собственности, важно отметить, что эти аспекты существенно актуализируются в условиях постиндустриальной экономики при расширении систем Big Data и Data Scientist, дополненной реальности и аддитивного производства [1, 2]. В современной экономике, наряду с расширением разнообразия товарно-денежных отношений, расширился и объем использования объектов интеллектуальной собственности. Если изначально творческая деятельность была направлена в основном на развитие эстетического, духовного и научного потенциала человека, то в современном мире интеллектуальная активность уже все чаще нацелена на получение материальных благ.

### **Список литературы**

1. Аверина В.О. Защита прав авторов на результаты интеллектуальной собственности: некоторые вопросы теории и практики // Вопросы права и проблемы становления гражданского общества в России: сб. науч. статей. Хабаровск: Изд-во Дальневост. юрид. ин-та МВД России, 2009. С. 8-14.
2. Богданова О.В. Нарушение интеллектуальных авторских прав и гражданско-правовые способы их защиты // Законодательство. 2009. № 5. С. 140-150.

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*

**Федоренко Э.Р.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ РИСКАМИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Актуальность темы исследования определяется необходимостью повышения устойчивости современных организаций в условиях усиления кризисных явлений и нарастающих западных санкций [1, 2]. Цель работы ориентирована на совершенствования системы управления инновационными рисками промышленных предприятий как необходимого условия успешной реализации проектов внедрения технических новшеств на основе цифровизации бизнес-процессов. В процессе исследования решались следующие задачи: 1) исследовать экономическую сущность рисков и их классификации на уровне предприятия в условиях цифровизации бизнес-процессов; 2) оптимизировать методы оценки и управления инновационными рисками технических проектов; 3) проанализировать систему управления рисками промышленного предприятия; 4) разработать программу снижения инновационных рисков; 5) спрогнозировать изменения технико-экономических и финансовых показателей предприятия в результате оптимизации программ управления инновационными рисками. Комплексное управление инновационными рисками рассматривается как подход к оценке, контролю и мониторингу рисков в целях достижения стратегических целей и задач на основе роста стоимости предприятия в краткосрочной и долгосрочной перспективе. При этом рассматривались два варианта действий предприятия – оптимизация структуры источников формирования имущества и оптимизация структуры имущества. Акцентировано внимание на контрольных мероприятиях с проведением мониторинга финансового состояния, не ограничиваясь составлением бюджетов прибылей и убытков и движения денежных средств, с проведением корректировок проектов в соответствии с изменениями внешней среды на основе нейросетевых моделей и больших баз данных [2]. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования управления рисками современных промышленных предприятий в условиях реализации инновационных проектов.

### Список литературы

1. Немцев В.Н., Васильева А.Г. Макрорегионы: инновационные и финансовые аспекты: монография. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2022. 110 с.

2. Ermolaeva A.S., Nemtsev V.N., Solomatin P.S., Selivanova M.A. The analysis of implementation of robotic process automation RPA: the experience of Russian and foreign companies // Modern Global Economic System: Evolutional Development vs. Revolutionary Leap. Lecture Notes in Networks and Systems (LNNS, Volume 198). Cham, 2021. Pp. 1483-1492.

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*

Цулукидзе М.О., асп.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **О НОВОЙ ПАРАДИГМЕ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМИ РИСКАМИ**

Одной из ключевых черт современной инновационной экономики является расширение использования цифровых технологий в разных отраслях. Отмечается ускорение изменений и трансформация условий конкуренции, формируются новые требования к системам управления, адекватные новым условиям. Успешное функционирование организаций сегодня возможно исключительно на основе непрерывного стратегического планирования с эффективной адаптацией к изменениям среды на основе упреждающих решений, что непосредственно связано с развитием и распространением цифровых технологий [1, 2 и др.].

Это предопределяет необходимость формирования новой парадигмы управления с учетом высокого риска скачкообразных, турбулентных изменений среды. В теории асимметричной информации была сформирована концепция слабых рыночных сигналов, где практически все разработки использовали экспертные оценки [3 и др.]. Под слабыми сигналами понимается неполная и недостаточно точная информация о возможных изменениях внешней и внутренней среды, для которой характерен очень низкий уровень осведомленности исследователей и лиц, принимающих решения.

Выявление наиболее значимых для предприятия слабых сигналов среды представляется задачей чрезвычайной сложности с динамичными, многокритериальными, многомерными решениями. Недостаточное развитие теории и практики управления инновационными рисками ведет в большинстве случаев к преобладанию интуитивных подходов, увеличивая уровень рисков и снижая активность предприятий. Снижение инновационной активности предприятий неизбежно приведет к снижению их устойчивости в долгосрочной перспективе и конкурентоспособности. Несколько поправить сложившееся положение возможно путем эффективного управления инновационными рисками, в том числе, на основе широкого использования комплексных систем управления.

### Список литературы

1. Вайсман Е.Д., Никифорова Н.С., Носова С.А. Концепция слабых рыночных сигналов в стратегическом управлении промышленных предприятий // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2019. Т. 13, № 3. С. 145-153.
2. Spence M. Job Market Signaling. Quarterly Journal of Economics. 1973. No. 87 (3). Pp. 355-374.
3. Lewis G. Asymmetric Information, Adverse Selection and Online Disclosure: The Case of eBay Motors. American Economic Review. 2011. No. 101 (4). Pp. 1535-1546.

*Работа выполнена под научным руководством д-ра экон. наук, доц. Немцева В.Н.*

**Мирзахалилова Д.М.**, канд. экон. наук, и.о. доц.,  
Филиал РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в город Ташкенте,  
г. Ташкент, Узбекистан

## **ОПТИМИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ НА НЕФТЕГАЗОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Бесперебойный поток материалов снижает затраты на транспортировку, хранение и погрузочно-разгрузочные работы, а также капитальные вложения, сводя к минимуму отходы, потребление энергии и потребность в площади помещения. В результате ресурсы и рабочее время могут быть использованы эффективно.

Для управления материальными потоками в логистике выполняются следующие функции: координируются действия всех участников логистической цепочки; организуются движение потока на производстве; планируются материальные потоки; контролируется весь поток в рамках предприятия; регулируется ход всех выполняемых работ. В следующих пунктах дается описание четырех этапов оптимизации потока материалов, чтобы упростить данный процесс.

1. Сбор и централизация данных – необходимо разрушить изолированные системы и обеспечить сквозной доступ к данным. Для этого данные должны собираться вместе со всем процессом – из всех возможных источников данных – в центральное местоположение, такое как виртуальное озеро данных.

2. Автоматизация мониторинг процесса – необходимо установить непрерывный автоматизированный мониторинг и уведомления на основе правил для потока материалов, чтобы убедиться в запланированных действиях процессов. Запрограммированные правила обнаруживают отклонения в процессе, автоматически выдают предупреждение и отправляют уведомление операторам.

3. Визуализация данных в реальном времени - автоматический мониторинг работает в фоновом режиме и гарантирует, что процесс находится под контролем. С помощью визуализации можно предоставить операторам и менеджерам инструменты для выполнения своих задач наиболее эффективным способом.

4. Прогноз заранее - поскольку скорость производства увеличивается, размеры партий уменьшаются, а переналадки должны выполняться еще чаще и быстрее точные поставки точно в срок крайне необходимы.

Таким образом, сущность логистического подхода к управлению материальными потоками заключается в интеграции отдельных участников логистического процесса в единую систему, способную быстро и экономично доставить необходимый товар в нужное место.

### Список литературы

1. Тая Рауниахо - Митчелл. Как оптимизировать материальный поток с помощью анализа данных и машинного обучения? [Электронный ресурс] // URL: <https://elisaindustriq.com/how-to-optimize-material-flow-with-data-analytics-and-machine-learning/> (дата обращения 12.12.2022)

**Савина Т.Н.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Бочарова Ю.С.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», г. Саранск, РФ

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА С ПОЗИЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Экономическая безопасность – это такое состояние экономики, при котором обеспечиваются гарантированная защита национальных интересов, социальное направленное развитие страны в целом, достаточный оборонный потенциал [2].

Государственный долг – это результат финансовых заимствований, необходимых для покрытия дефицита бюджета, равный сумме дефицитов прошедших периодов. Госдолг выступает одним из важнейших факторов экономической безопасности, оказывая на неё неоднозначное воздействие. В этой связи такое воздействие может быть рассмотрено в разрезе отрицательных и положительных аспектов [1]. Так, к негативным аспектам воздействия государственного долга на экономическую безопасность можно отнести: появление угроз экономической безопасности; снижение темпа экономического роста; замещение частного спроса государственным (эффект «вытеснения»); увеличение ставки процента на капитал при рефинансировании долга; снижение финансовой независимости; возникновение риска нестабильности бюджетной системы и риска бюджетной неустойчивости. При увеличении значений государственного долга ухудшаются ожидания экономических агентов в области налогового бремени, что способствует росту теневой экономики и снижает величину поступаемых налоговых доходов в бюджет. Однако помимо отрицательных аспектов можно выделить и положительные: при эффективном управлении государственным долгом повышается инвестиционный кредитный рейтинг, реализуются национальные интересы, обеспечивается устойчивое развитие; появляется возможность привлечения заёмных средств для пополнения бюджета на определённый период времени. Иногда наращивание государственного долга может быть целесообразным, так как стратегия экономического развития может предполагать осуществление государственных вложений для того, чтобы способствовать экономическому росту и увеличению потенциальной налоговой базы, что в свою очередь приводит к росту собственных доходов бюджета.

Таким образом, государственный долг, с одной стороны, является рычагом стимулирования экономического роста, а с другой – превышение нормативных значений показателей государственного долга может способствовать потере финансовой независимости и возникновению угроз экономической безопасности.

### Список литературы

1. Парасоцкая Н. Н. Плюсы и минусы государственных заимствований и государственного долга для бюджетной системы России // Учёт, анализ, аудит. 2019. № 4. С. 61-69.
2. Сенчагов В. К. Экономическая безопасность России. Общий курс: учебник. 5-е изд. М.: БИНОМ. ЛЗ, 2015. 818 с.

**Савина Т.Н.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Русяева Е.А.**, студ.,  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», г. Саранск, РФ

## **РОЛЬ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Хозяйствующие субъекты, функционирующие в современных условиях, вынуждены особое внимание уделять вопросам обеспечения экономической безопасности [3]. Экономическая безопасность является многокомпонентным понятием, одним из элементов которой выступает технико-технологическая безопасность. Ее обеспечение позволяет достигнуть экономической безопасности всего хозяйствующего субъекта, а, следовательно, обеспечить его эффективное функционирование. Каждое предприятие в процессе работы использует определенный набор технологий материального или интеллектуального производства. Качество этих технологий и их соответствие наилучшим мировым стандартам обеспечивают эффективное функционирование предприятия, а, следовательно, и экономическую безопасность [1].

Актуальность исследования технико-технологической функциональной составляющей экономической безопасности промышленного предприятия обусловлена тем, что данная составляющая оказывает прямое воздействие на уровень экономической безопасности, а также степень результативной деятельности предприятия.

Технико-технологическая безопасность предполагает создание и использование такой технической базы, оборудования и основных средств производства и таких технологий и бизнес-процессов, которые усиливают конкурентоспособность предприятия. Данная функциональная составляющая является основой для функционирования промышленности, поэтому наблюдение динамики ее состояния способствует минимизации угроз, а также повышению конкурентоспособности предприятия и своевременному реагированию на колебания спроса [2].

### **Список литературы**

1. Мельников Е. Г. Классификация угроз технико-технологической функциональной составляющей экономической безопасности промышленного предприятия // *Контентус*. 2020. № 4(93). С. 66-72.
2. Сергеева И. А., Чунаев С. Ю. Методика диагностики технико-технологической, интеллектуально-кадровой и правовой составляющих экономической безопасности промышленного предприятия // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2019. № 4 (52). С. 181-190.
3. Титоренко А. Г. Вопросы обеспечения технико-технологической составляющей экономической безопасности предприятия // *Международный научный журнал «Символ науки»*. 2018. № 3. С. 44-47.

**Скворцова Н.В.**, канд. экон. наук, доц.,  
**Горайнова Д.П.**, маг.,  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, РФ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

В российской экономике в последние годы наблюдаются кризисные явления, связанные мировыми санкциями, стагнацией отечественной экономики, снижением потребительской активности. В этих условиях любая организация стремится минимизировать свои риски, в первую очередь, уменьшить финансовые риски, которые связаны с утратой платежеспособности, снижением финансовой устойчивости, повышением рисков банкротства.

В целом управление финансовыми рисками (риск-менеджмент) представляет собой процесс идентификации, анализа и оценки рисков, разработки способов минимизации их негативных последствий [1]. Грамотная и объемная оценка финансовых рисков позволяет дать наиболее полную информацию руководству компании для принятия решений о совершенствовании стратегии развития, предусмотреть меры защиты от возможных финансовых потерь, снизить вероятность убыточности деятельности и наступления банкротства. Следовательно, построение эффективной системы управления финансовыми рисками на основе комплексной оценки финансово-хозяйственной деятельности предприятия имеет особую значимость в условиях финансовой нестабильности, неустойчивой и кризисной макроэкономической среды.

Комплексный подход к управлению финансовыми рисками предполагает создание службы риск-менеджмента в организации, распределение зон ответственности за управление финансовыми рисками в структурных подразделениях, разработка и применения механизмов снижения уровня риска по каждому виду финансового риска, совершенствование информационной базы управления финансовыми рисками через внедрение маркетинговых методов исследования рисков [2], а также через автоматизацию контроля за расчетами с дебиторами и кредиторами, контроль состояния ликвидности и платежеспособности. Применение указанных мер позволит улучшить финансовое состояние организации и приведет к снижению вероятности возникновения финансовых рисков и банкротства предприятия.

### **Список литературы**

1. Проломов А.А., Скворцова Н.В. О методологических основах риск-менеджмента предприятий // Инновации, кластеризация, информационная трансформация и экономическое развитие: региональный аспект: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Магнитогорск, 2018. С. 224-231
2. Дертунова Т.Б., Скворцова Н.В. Маркетинговые исследования как основа формирования системы риск-менеджмента в сфере предпринимательства // Инновации, кластеризация, информационная трансформация и экономическое развитие: региональный аспект: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Магнитогорск, 2018. С. 194-200.



**Фалько А.И.**, ассистент кафедры стратегического управления  
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова  
(БГТУ им. В.Г. Шухова), г. Белгород, РФ

## **ДИДЖИТАЛИЗАЦИЯ БИЗНЕСА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Стремительное развитие цифровой экономики и инструментов цифровизации, а также их проникновение во все сферы жизнедеятельности, в т. ч. на уровне организационных бизнес-единиц, обусловили необходимость в научных изысканиях протекающих процессов как способа повышения уровня инновационной активности. К тому же, современный бизнес, сначала в условиях карантинных ограничений, затем в контексте экономических санкций, введенных странами запада и США, в отношении экономики РФ, вынужденно переориентировался в пространство виртуальной реальности.

Целью настоящего исследования является рассмотрение теоретических аспектов диджитализации как основного процесса глубокой трансформации бизнеса и повышения его инновационной активности. В статье рассматривается перспективность Instagram, как площадки для реализации бизнес коммуникаций. Несмотря на то, что данная социальная сеть запрещена в России и признана экстремистской организацией, она по-прежнему выступает одним из ключевых инструментов цифровой трансформации российской экономики.

### Список литературы

1. Фалько А.И. Инновации в фокусе цифровой трансформации экономики: современные реалии кризиса и пандемия мирового масштаба // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции «Технологическое предпринимательство, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий». 2021. С. 581-586.
2. Цыбовский Л.В. Диджитализация предпринимательской деятельности как стратегия перехода к модели Smart-предприятия // Вестник Кемеровского университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2022. Т. 7. № 1. С. 106-114.
3. Go digital or die: диджитализация бизнеса как неизбежность. [Электронный ресурс]. URL: [https://nand.ru/professional-information/and\\_library/20565/?ysclid=ldshcii5ng91755567](https://nand.ru/professional-information/and_library/20565/?ysclid=ldshcii5ng91755567) (дата обращения 06.02.2023).
4. Диджитализация бизнеса: преимущества и перспективы развития. [Электронный ресурс]. URL: <https://doczilla.pro/ru/blog/didzhitalizaciya-biznesa-preimushchestva-i-perspektivy-razvitiya/?ysclid=ldshcepghk140057864> (дата обращения 04.02.2023).

**Чешев М.А.**, специалист первой категории по проектной работе  
ООО «ММК-Информсервис», г. Магнитогорск, РФ

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В НОВЫЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ КОМПАНИИ**

Инновации – это драйвер экономического развития современной экономики. Инвестиции в инновации могут осуществляться разными субъектами (государство, крупный бизнес, независимые фонды) в множестве организационных форм (новые или существующие частные компании, государственные проекты). Общей практикой стало создание специальных, венчурных, фондов для отбора субъектов инвестирования – новых технологических компаний, способных в перспективе создавать значительный объем добавленной стоимости относительно вкладываемых средств [1, 2].

Для отнесения хозяйствующего субъекта к новым технологическим компаниям исследователи используют два критерия – возраст бизнеса и отраслевую принадлежность. В соответствии с данными критериями к технологическим стартапам можно относят компании, удовлетворяющие одновременно двум условиям [2]: 1) с момента официальной регистрации бизнеса прошло меньше 12 лет; 2) компания принадлежит к одной из отраслей – биотехнологии; фармацевтика; имеет производство оборудования для сбора, хранения и передачи информации, робототехнику, телеком (системы электронной передачи информации), веб-технологии и интернет-технологии, программное обеспечение.

Источниками информации для изучения закономерностей в области инвестиций в инновационные компании служат базы данных Venture Expert, VICO DataBase, Business Plan Archive и др. Предметом изучения в области инвестиций в новые технологические компании могут служить разные стороны инвестиционного процесса. Подходы к изучению факторов успеха инвестиций в технологические стартапы, представлены наборы факторов, наиболее сильно влияющих на успех компаний в изучаемой сфере и выявленных в ранее проведенных исследованиях [3, 4]. Традиционно выделяют четыре группы факторов успеха компании: характеристики личности предпринимателя (основателей компании), характеристики продукта, характеристики рынка, финансовые условия. Для технологических стартапов дополнительно выделяют две группы факторов успеха: возможности использования ресурсов и применяемая конкурентная стратегия.

### Список литературы

1. Start-up rates and innovation: A cross-country examination / Anokhin S., Wincent J. *Journal of International Business Studies* (2019) 43.
2. Success criteria in high-tech new ventures Kakati M. *Technovation* 23 (2020)
3. The value added by government venture capital funds compared with independent venture capital funds / Luukkonen T., Deschryvere M., Bertoni F. *Technovation* 33 (2021).
4. Was there too little entry during the Dot Com Era? / Goldfarb B., Kirsch D., Miller D. *Journal of Financial Economics* 86 (20019).

**Време К.С.**, магистрант  
ФГБОУ ВО «НГПУ им. К. Минина», г. Нижний Новгород, РФ

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ**

В последнее время повышенное внимания в России направлено на вопросы о повышении качества жизни населения страны. Одним из главных вопросов, который требует решения по улучшению качества жизни населения, является повышение уровня финансовой грамотности у людей разного возраста. Развитие обязательного пенсионного страхования непосредственным образом взаимосвязано с экономической безопасностью населения.

Актуальность исследования определяется тем, что пенсионное планирование будет означать подготовку населения к стабильному потоку денег после выхода на пенсию. Имея больше знаний о финансовых вопросах пенсионного обеспечения: что такое пенсионный план; какой доход необходим для выхода на пенсию; возможные средства накопления пенсии, позволит защитить население предпенсионного возраста от риска возникновения финансовых потерь, а также сохранить и повысить их благосостояние в период цифровизации.

Отсутствие финансовой грамотности у граждан, негативно влияет на личное благосостояние, ухудшает ресурсную базу финансовых организаций, затрудняет развитие финансового рынка и способствует ухудшению социально-экономического положения страны в целом.

В целях стимулирования финансового образования населения было принято Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 - 2023 гг.» [1]. Основной целью Стратегии является создание основ для формирования финансово грамотного поведения населения как необходимого условия повышения уровня и качества жизни граждан в том числе за счет использования финансовых продуктов и услуг надлежащего качества. Курсы по повышению финансовой грамотности в области пенсионного страхования можно внедрить в каждую организацию, кружки, секции, и даже в профильное образование, потому что проблема финансовой грамотности так же актуальна для молодого населения.

Проблема недостаточной финансовой грамотности населения предпенсионного возраста имеет общенациональный характер. Поэтому необходимо разрабатывать новые стратегии, которые будут направлены на увеличение знаний в финансовой области.

Финансовая грамотность – это умение человека управлять своими личными финансами и принимать краткосрочные и долгосрочные финансовые решения. Для достижения целей должна быть осуществлена модернизация основных институтов пенсионной системы.

### Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 № 2039-р «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017 - 2023 годы»// Собрание законодательства РФ.2017. № 40. Ст. 589.

## Именной указатель

### М

Maul W.P. .... 55

### А

Абдрахимова А.А. .... 4  
Абдуллина Л.Ш. .... 180, 181  
Абдурахманова Н.К. .... 189  
Абилова М.Г. .... 418, 419  
Абоимова И. С. .... 137  
Абросимова Е.А. .... 182  
Авакумова А.Е. .... 344  
Авдюшина И.В. .... 252  
Адигамова К.Р. .... 65  
Адилходжаев А.И. .... 17  
Азимов Д.Т. .... 17  
Акбалина Г.И. .... 126, 135  
Акилова А.Д. .... 82  
Акимова К.А. .... 134  
Аккужин Л.Ф. .... 60  
Акманова С.В. .... 275, 276, 277  
Акопян Г.С. .... 247  
Алексеев Н.А. .... 58  
Альхамова Д.Д. .... 207  
Андриенко О.А. .... 395  
Андросова А.И. .... 81  
Андрушко И.Н. .... 222  
Анисимов А.Л. .... 279, 291  
Антоненко Ю.С. .... 128, 134  
Антонов А.П. .... 40  
Апанасенко А.А. .... 459  
Аргинбаева А.И. .... 3  
Арзамасцева В.Ю. .... 228, 229  
Арипов Д.Н. .... 53  
Артамонов А.В. .... 27  
Артемьев В.Н. .... 5  
Артюхова И.А. .... 382  
Арцибашев С.В. .... 341  
Астафьева М.А. .... 30, 31

Аурова Е.А. .... 188  
Афанасьева Е.О. .... 358  
Ахмедов К.М.-О. .... 55  
Ахметзянова М.П. .... 409  
Ахметова Г.И. .... 178  
Ахтарьянова Г.Ф. .... 324, 325  
Аюпов А.А. .... 158

### Б

Бабушкина Д. А. .... 72  
Багреева К.В. .... 222  
Базанова Е.В. .... 61, 62  
Базыков А.Р. .... 221  
Баитов А. С. .... 339  
Байбулова Г.Ш. .... 355  
Байгутлин Р.Р. .... 292  
Балябина Т.О. .... 57  
Баляева С.А. .... 293  
Банкетова Т.С. .... 266, 267  
Банокина А.В. .... 173, 175, 180  
Баранихина А.П. .... 396  
Басков В.А. .... 228  
Баязитова А.Ф. .... 345  
Беликов В.А. .... 294  
Беликова О.Н. .... 280  
Белкот М.В. .... 149  
Белов В.К. .... 341, 342, 343  
Белооков А.А. .... 248  
Бережная Г.А. .... 191, 200, 201  
Береславец Е.А. .... 255, 256, 257  
Берестов В.В. .... 244  
Берко К.Д. .... 68, 69  
Бильк-Сарнацкая О.В. .... 357, 359  
Битюцкий А.Д. .... 168  
Бобохужаев Ш.И. .... 420  
Боброва И.И. .... 312  
Богачева И.Ю. .... 350  
Богданова Д.А. .... 237  
Богдановская А. С. .... 238

Бондаренко Т. А. ....	301
Бондаренко Т.А. ....	300
Бородкин Ю.В. ....	428
Борохович Б.А. ....	55
Бочарова Ю.С. ....	469
Браун А.В. ....	175
Бревнов А.А. ....	20
Бревнова О.В. ....	20
Будакова А.В. ....	36
Булдыжова Е.Н. ....	22
Буров Г. В. ....	111
Бурьянов А.Ф. ....	22, 23

## В

Вакаева П.А. ....	263
Валяева Г.Г. ....	286
Варлакова Е.Ю. ....	429
Варламов А.А. ....	37, 38, 39
Варламов И.С. ....	220
Васёва О.Х. ....	295, 306, 307
Васильев А.Е. ....	366
Васильев В.А. ....	338, 340
Васильева А.Г. ....	421, 422, 423
Васина Ю.А. ....	54
Вахрушева И.А. ....	296
Веремей О.М. ....	75, 83
Верозубова Д.Р. ....	47
Вечеркин М.В. ....	350, 351
Викулина В.В. ....	427, 428, 429
Винорокова Д. С. ....	434
Вишняков С.Г. ....	338, 340
Волкова В.Б. ....	397
Волкова В.Д. ....	41
Волкова Д.В. ....	228, 229, 230
Волкова Е.А. ....	171, 177
Володина А.О. ....	367
Воронин К.М. ....	5, 10, 11
Воротников М.Ю. ....	194
Вострокнутова О.Н. ....	339
Вотчель Л.М. ....	435, 436
Време К.С. ....	474

Выборнова П.Г. ....	212
---------------------	-----

## Г

Габитова Д.И. ....	63
Габова О.А. ....	438
Габова Ю.А. ....	439
Гаврилов К.В. ....	37, 38, 52
Гаврюшина Я.В. ....	421
Галиева Р.Ж. ....	208
Галимова Г.Р. ....	223
Галимшина А.А. ....	74, 76
Гамиров Д.Р. ....	228, 229
Гаркави М.С. ....	24, 26
Гафурова В.М. ....	363
Герасименко И.В. ....	219
Герасимова А.А. ....	150, 151, 152
Глаголева И.В. ....	281
Гладких С.Н. ....	184
Глушков И.Н. ....	219
Голиков М.А. ....	234
Гончарова Р.Г. ....	83
Горбулина Д.П. ....	232, 233
Горбунова О. Ю. ....	28, 29
Горбунова Я.И. ....	66
Гордеева Л.А. ....	258
Горелик А.С. ....	272
Горелик Л.Ш. ....	273
Горелик О.В. ....	250, 251
Горайнова Д.П. ....	471
Гофман Н.Г. ....	342
Грачёва Л.А. ....	319
Гречанникова С.Л. ....	33, 34
Григорьев А.Д. ....	118, 124, 129
Гришин Н. А. ....	112
Гришина Е.К. ....	270
Грушко К. А. ....	98
Губарев Е.В. ....	342
Гугина Е.М. ....	319
Гумеров И.С. ....	297
Гурьянов В.А. ....	353
Гущина Д.В. ....	185

## Д

Давлетова М.М. ....	84
Давыдкина Н.П. ....	215
Давыдов А.П. ....	334
Данилова М.А. ....	181
Деменёв Д. Н. ....	138, 139, 140
Демкина А.А. ....	368
Дергунов С.А. ....	24, 25, 26
Дерябин А.В. ....	356, 357
Дерябин Д.И. ....	52
Додонова Н.А. ....	249
Дозоров В.А. ....	346
Долгушин Д.М. ....	329, 330, 338
Долгушина О.В. ....	331, 332
Долматова И.А. ....	250, 254, 273
Дроздова П.В. ....	73
Дубский Г.А. ....	328, 329, 330
Дудкина С. Ю. ....	137
Дунаев М.Д. ....	131
Дьяченко Е.В. ....	34
Дьяченко Е.Е. ....	398

## Е

Екатеринушкина А.В. ..	116, 120, 127
Емельянов О.В. ....	33, 34
Емельянова Н. М. ....	105
Ереклинцев Е.С. ....	123
Еременко Д.Д. ....	456
Ерёмин Г.К. ....	460
Ермакова Р.А. ....	450
Ерышкина Е.В. ....	289

## Ж

Жабборов С.С. ....	414
Жамбуршина К.Б. ....	229, 231
Жданова Н.С. ....	117
Жевненко С.Н. ....	243
Жилина В.А. ....	410

## З

Зайнетдинова И.Т. ....	124
------------------------	-----

Зайцева Т.Н. ....	251, 253, 274
Закиров Д.М. ....	365
Замбржицкая Е.С. ....	361, 362, 437
Запьянцева В.С. ....	70, 75, 76
Зарипова А.Ф. ....	6
Захарова Я. М. ....	363
Злыднева Т.П. ....	298
Зотов С.В. ....	209, 212, 213
Зубарев К.Ю. ....	196
Зурначян А.С. ....	364
Зяблицева М.А. ....	248, 249, 270

## И

Иванов А.И. ....	338, 340
Иванова Е.А. ....	447
Иванова Н.Е. ....	444
Ивахно Ю.А. ....	320, 321, 322
Ивашина Н.С. ....	445, 446
Ивлева Л.П. ....	168, 169
Игнатъева Е.А. ....	333
Извекон Ю.А. ....	282
Извекон А.А. ....	188
Ильин А.Н. ....	40, 41, 43
Ильина М.А. ....	253
Ильясова Г.Р. ....	440
Ильяшева Е.В. ....	126
Инденко О.Н. ....	289
Иночкина Е.В. ....	290
Исаев А.А. ....	148
Исаенков Н.Г. ....	157

## К

Кадиров И.А. ....	17
Кадченко С.И. ....	283, 284
Казакова Е.А. ....	386
Калатози Г.М. ....	19
Калимуллин А.Р. ....	377
Калимуллина Л.Р. ....	355
Калинина С.А. ....	299
Камалова М.С. ....	119
Каменова Г. А. ....	301

Каменева Г.А. ....	279, 286	Королева В. В. ....	102, 106, 109
Канунников В.В. ....	160, 161, 162	Королева О.А. ....	360
Каретникова Ю.О. ....	159	Король А.С. ....	370
Карпенко Д.А. ....	141, 145, 151	Корсунова С.С. ....	8
Карпова Е.В. ....	399	Корчагин М.В. ....	171
Касаткина Е.Г. ....	205, 206, 215	Косарев И.А. ....	326
Касьянов Г.И. ....	246	Косарев Н.Ф. ....	326, 327
Касьянова О.Е. ....	447	Косарева Е.Р. ....	9
Каукина О.В. ....	149, 163, 164	Костенкова Ю.Е. ....	213
Качурин П.Л. ....	338, 340	Костина Н.Н. ....	455
Квиткова Е.Ю. ....	188	Костицына А.С. ....	206
Квочко Д.Д. ....	418	Котельникова Н.Е. ....	68, 69
Кемаева Н.С. ....	201	Котиев И.И. ....	462
Кива-Хамзина Ю.Л. ....	400, 401	Краснов М.Л. ....	340
Кизерова М. А. ....	99	Краснова Т.В. ....	36
Киселев В.Л. ....	107, 108, 109	Красноперова А.С. ....	411
Киселев Е.Е. ....	461	Красносельский А.В. ....	42
Киселева Н.П. ....	127	Креписов К.М. ....	412
Кислицын Е.В. ....	448	Кречетов И.С. ....	244
Клюев А.В. ....	18	Кривко О.В. ....	342
Клюев С.В. ....	18	Кривошлыкова М.В. ....	402
Ковалькова А.В. ....	138	Кривцова Е.В. ....	323
Ковылин А.С. ....	200	Кришан А.Л. ....	30, 31, 32
Кожевникова Д.В. ....	214	Крутогузова П.Е. ....	430
Козинский Д.Г. ....	7	Крутских К.Е. ....	218
Козлова Т.В. ....	449	Кручинин А.А. ....	371
Колесников В.Д. ....	32	Кручинина А.И. ....	441
Колков Ф.А. ....	176	Крылов Д.Н. ....	138
Колодежная Е.В. ....	27	Кувандыков В. И. ....	372
Колоскова О.И. ....	453	Кудратов Б.Ш. ....	17
Колтышева В.Н. ....	85	Кудряшова О.А. ....	265
Коляда Л.Г. ....	222, 224, 271	Кузнецов В.А. ....	285
Коновалова А.В. ....	125	Кузнецова Е.А. ....	236
Кононов В.Н. ....	454	Кузнецова И.М. ....	451
Конькова В.А. ....	97	Кузнецова М.В. ....	456, 457
Копасов И.Д. ....	176	Кузнецова Н.В. ....	373
Копейкин Н.В. ....	35	Кузьмин А.М. ....	21
Копытов Д.А. ....	271	Кулакова А.А. ....	163
Коренев А.В. ....	369	Куликова Н.В. ....	186
Корнеева Н.В. ....	352	Кулпеппер П.Д. ....	54
Корниенко В.Д. ....	52	Кульмухамедов А. М. ....	164

Курдиян А.С. ....	96
Кустыбаев Д.А. ....	302
Кутасеевич П.С. ....	224
Кутина О.И. ....	260, 261
Кутлугужина Э.Г. ....	455
Кутузова И.Д. ....	193

## Л

Лаевский Г.К. ....	376
Ларин А.А. ....	54
Ларина А.А. ....	211
Латыпова А.С. ....	25, 26
Лачинов А.Н. ....	355
Левченко Э.П. ....	20
Леймакин А.А. ....	132
Лейченкова А.В. ....	81, 86, 95
Летишев Д.А. ....	347
Леушканова О.Ю. ....	302
Лимарев А.С. ....	194, 203, 218
Литовская Ю.В. ....	377, 378, 379
Логунова О.С. ....	52
Лосева А.В. ....	100
Лосева А.И. ....	262
Лукьянова Н.А. ....	22
Лушников Е.К. ....	79
Лысюк П.П. ....	380
Ляпкин С.Д. ....	239

## М

Мавринский В.В. ....	328, 329, 330
Магсумзиянов Р.Х. ....	377
Майорова Т.В. ....	381
Макаева А.А. ....	25, 26
Макаева Д.Т. ....	209
Макаренко А.А. ....	150
Максимов О.А. ....	133
Максимов О.В. ....	307
Малеко В.Е. ....	403, 405, 407
Малеко Е.В. ....	404
Малинкин В.В. ....	374
Малов Е.И. ....	366

Малов И.В. ....	365
Малькова Е.В. ....	152
Мамедова А.А. ....	179, 183
Манастырная К.В. ....	221
Мансурова Д.И. ....	431, 436
Мартьянова А.А. ....	169
Марьяна К.А. ....	182
Матюшин Е.В. ....	23
Махмутов М.М. ....	303
Мацнева Е.Р. ....	153
Мачнева А.С. ....	276
Медведева О.Ю. ....	254
Медяник Н.Л. ....	228, 231, 237
Мезин И.Ю. ....	196
Мелентьев В.А. ....	381
Меньшиков А.С. ....	10
Мешков М.В. ....	11
Милентева И.С. ....	262
Минеева М.В. ....	160
Миннатов А.Р. ....	463
Миннигулова Н.С. ....	413
Мирзахалилова Д.М. ....	468
Миронович Т.Г. ....	452
Мирская А.И. ....	86
Митенев М.А. ....	394
Михайлова Н.А. ....	140, 143
Мишурина О.А. ....	223, 234, 235
Молокова Е.В. ....	121
Морева Ю.А. ....	59, 67, 79
Морозов Н.В. ....	422
Москвина Е.А. ....	315, 316, 317
Муллина Э.Р. ....	238, 239, 240
Мулюкова А.Ф. ....	226
Муртазин А.А. ....	64
Мусомирова Н.С. ....	327
Муталлапова Э.М. ....	277
Мухамбетов Д.С. ....	204
Мухамбетов Т.Б. ....	33
Мухамедьярова Г.С. ....	432
Мухина Д.А. ....	383
Мышталова О.М. ....	264



Мяловская А.А. .... 87

## Н

Назарова О.Л. .... 382, 383  
Назарычева А.И. .... 405, 406  
Намазова Ш.А. .... 414  
Наркевич М.Ю. .... 52  
Насарова Э.С. .... 263  
Нгуен К.Т. .... 244  
Неверов С.Д. .... 423  
Некеров Е.А. .... 174  
Некрасова К.И. .... 419  
Некрасова С.А. .... 3, 12, 14  
Немцев В.Н. .... 458, 459, 460  
Нескин Е.А. .... 379  
Нескина А.В. .... 378  
Нетяга К.С. .... 67  
Нефедьев А.А. .... 328, 329, 330  
Нецвет Д.Д. .... 19  
Нигаматзянов Н. А. .... 110  
Никитин М.С. .... 30  
Никитина А.Е. .... 227  
Никитина О.А. .... 384  
Новиков Е.В. .... 27  
Новикова О.В. .... 161  
Новоселова Ю.Н. .... 65, 66  
Носков А.А. .... 385  
Нукаев А.К. .... 31

## О

Огнев И.И. .... 219  
Округина К.С. .... 378  
Олифер Е.В. .... 71  
Орехов С.А. .... 24  
Осипов Н.А. .... 45

## П

Панова Л.П. .... 346, 348  
Панькина С.И. .... 304  
Папшев А.В. .... 342  
Парпиев А.А. .... 43

Парфений Н.А. .... 424, 464  
Пашков Е.И. .... 46  
Пашнина М.А. .... 88  
Пензин В. .... 39  
Пермяков М.Б. .... 36, 45, 46  
Петрашов К.А. .... 394  
Петров Е.Н. .... 305  
Петров И.М. .... 442  
Петров И.С. .... 243  
Плугина Н.А. .... 346, 348  
Подобреева Е.К. .... 81, 85, 86  
Позднякова О.Г. .... 268  
Позняковский В.М. .... 256, 257, 268  
Полецкая А.В. .... 136  
Полумиев Э.В. .... 23  
Полякова О.О. .... 415  
Понимасов М.А. .... 387  
Пономарев А.П. .... 225, 226  
Пономарева О.С. .... 386, 387, 388  
Понурко И.В. .... 197, 210  
Попов Н.В. .... 388  
Портянин А.А. .... 389  
Проскуракова Л. А. .... 262  
Пузанкова Е.А. .... 286, 291  
Пупейко А.А. .... 287  
Пурис А.В. .... 16  
Путенихина Д.С. .... 61  
Пушенко Е.А. .... 465

## Р

Рагозина А. А. .... 104  
Распопова М.А. .... 433, 445  
Ребезов М.Б. .... 250, 272  
Резниченко И.Ю. .... 247  
Риве В.В. .... 335  
Родионов В.П. .... 187  
Романов Е.В. .... 390  
Романов П.Ю. .... 294, 295, 306  
Романова И.П. .... 350, 351  
Романова С.Е. .... 320, 321, 322  
Рубанова Н.А. .... 407, 408

Ружицкий Д.М. ....	386
Русяева Е.А. ....	470
Рыжкова В.С. ....	62
Рыскужина И.В. ....	339
Рябинова С.В. ....	141, 142, 143
Рябова В.Ф. ....	252
Рязанова Л.С. ....	283, 284

### С

Савельев А.П. ....	185
Савина Т.Н. ....	469, 470
Савченко Ю.И. ....	338, 340
Сагадатов А.И. ....	52
Садыкова А.Р. ....	425
Сазыкина В.Е. ....	74
Сазыкина И.В. ....	391
Салахутдинов М.А. ....	53
Сальманова А. Р. ....	101
Сальникова М.Ю. ....	84, 92
Саляева Т. В. ....	115
Саляева Т.В. ....	113, 114
Саляхова Д.Д. ....	337
Самарина И.Г. ....	350
Санникова Ю.С. ....	44
Сарваров А.С. ....	350
Сатюков А.Б. ....	24
Сафина К.Н. ....	331, 332
Сафонова В.М. ....	130
Свиридова Т.В. ....	172, 174, 178
Сергеева Е.В. ....	308, 309, 457
Сериков С.В. ....	24, 26
Серикова В.И. ....	315, 316, 317
Сибатуллина А.А. ....	172, 183
Скворцова Н.В. ....	471
Скотарева Д.А. ....	202
Сложеникина Н.С. ....	167
Смирнова А.В. ....	232, 237
Смирнова К.А. ....	426
Смирнова Л.В. ....	287, 288, 310
Смородина Е.С. ....	273
Смородина К.С. ....	89

Соколова В.А. ....	154
Соколова Е.Л. ....	217
Соколовский П.Л. ....	12
Сомова Ю.В. ....	182, 183, 218
Сорокин К.А. ....	78
Сохачевский М. К. ....	102
Сохачевский Я. К. ....	102
Спирина А.Ю. ....	25
Ставцова А.В. ....	284
Старкова Л.Г. ....	58, 60
Степанов П.В. ....	393
Степанова Г.А. ....	265
Стоматова Д. Г. ....	139, 142, 146
Струкова В.С. ....	195
Ступак А.А. ....	31
Субеева Н.В. ....	197
Сумбаа А.О. ....	255
Суровцов М.М. ....	65, 70, 77
Суровцова Е.В. ....	205
Суфиянов В.Р. ....	162
Сухинина Е.А. ....	96

### Т

Тагирова П.Р. ....	190
Тарасюк Е.В. ....	224, 226, 233
Телегенова А. К. ....	155
Теляубаева А. И. ....	241
Теплых М.С. ....	416
Теребилкин М.В. ....	375
Терентьев Д.В. ....	278
Тимофеев В.С. ....	354
Тиунова Е.Д. ....	165
Тихонова А.В. ....	443
Ткачева Т.А. ....	15
Токмазов Г.В. ....	311
Торшина О.А. ....	287, 288
Тоторкулов А. ....	39
Травникова К.А. ....	379
Траченко М.Б. ....	367
Тросиненко Е.В. ....	315, 316, 317
Трофимов Е.Г. ....	312

Трошкина Е.А.....	4, 6
Трубкина И.В. ....	47
Тузов И.В. ....	13
Турбина К.А. ....	144
Тырина А.А. ....	166
Тюканова К.А. ....	187

### У

Ульчицкий О.А.....	82, 94, 95
Урванцева Е.Д. ....	324
Урманова Х.В. ....	19
Усанов М.Ю. ....	454
Усатая Т.В.....	88, 91
Усманова Н. Н. ....	189
Усманова Р.Р. ....	325
Ушканова Д.В.....	269, 290

### Ф

Фадеева А.А. ....	281
Файзрахманов Н.Р.....	336
Фалько А.И. ....	472
Фасхутдинова Е.Р. ....	262
Федоренко Э.Р.....	466
Федорова А.В. ....	242
Федосеенко Г.В. ....	25
Федянин М.Ю.....	177
Филаретов П.А. ....	240
Филиппова А.Л.....	446
Филиппова Д.В.....	210
Фомина А. С. ....	114
Фролова В.С. ....	77
Фролова Е.В.....	191

### Х

Халупо Е.Д. ....	90
Хамбалеева Г.Н. ....	120
Хамзин К.А. ....	400
Хамзина В.И. ....	91
Хамзина Л.З.....	129
Хамидулина Д.Д.....	7, 8, 9, 15
Хамитова К.С. ....	203

Хансков А.Р. ....	53
Харлап С.Ю.....	251, 274
Хасиханов М.С. ....	190
Хафизова А.Р. ....	245
Хвингия Т.Г. ....	313
Хисматуллина Д.Д.....	82, 90, 93
Хлебородов В.С. ....	55
Хорошкина Н.Н. ....	258
Хрипунова Е.А.....	144, 145, 147
Худайбердина С.Р. ....	314
Худойдатов А.Д.....	199

### Ц

Церетели К.А. ....	92
Цулукидзе М.О. ....	467
Цыганкова Е. К. ....	122

### Ч

Часовитина П.А. ....	70, 75, 76
Черемисина Ю.В.....	396
Черкашин М.Д. ....	182, 183
Чернова Е. С.....	128
Чернышева А.С.....	48, 49
Чернышева Ю.Р. ....	50
Чернышова Э.П.....	170
Чертова В.В.....	93
Чешев М.А. ....	473
Чикота С.И. ....	51
Чиликина А. Ю. ....	103
Чистоедов В. А. ....	392
Чубарева Е.А.....	419
Чукин Д.М.....	361

### Ш

Шабловский А.Д.....	349
Шавакулева О.П.....	351
Шамсутдинова Д. Н.....	94
Шаповалов Э.Л. ....	56
Шарова Ю. С.....	187
Шатаева А.А. ....	95
Шахниязова К.Б.....	14

Шахова Л.Д.....	19
Шацын М.А. ....	157
Швабехер Д. ....	80
Швецова В.А. ....	23
Шеметова В.В.....	318
Шемятин А.М.....	21
Шемятихина Л.Ю.....	393
Шихова А.А.....	216
Шлоссер Д.В.....	192
Шубинцев С.А.....	55

### Щ

Щекина Н.А.....	18
Щелоков И.Д. ....	394

### Ю

Юлдашев А.Р. ....	59
Юнисова С.А.....	55
Юртумбаева А. Г. ....	156

### Я

Ягодин В.В. ....	362
Ядрина Е.А. ....	235
Яковлев Д.А. ....	417
Яралиева З.А. ....	259
Ясчючни А.В.....	320, 321, 322
Ячменев А.В.....	198
Ячменёва В. В. ....	106, 113
Ячменева В.В. ....	109

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Секция «Строительные материалы и изделия»</b> .....	<b>3</b>
<b>Некрасова С.А., Аргинбаева А.И.</b> Добавочные цементы на основе белого клинкера .....	3
<b>Трошкина Е.А., Абдрахимова А.А.</b> Влияние вида сульфатного компонента на свойства цемента .....	4
<b>Воронин К.М., Артемьев В.Н.</b> Технология получения тампонажного цемента .....	5
<b>Трошкина Е.А., Зарипова А.Ф.</b> Гипс с древесными отходами .....	6
<b>Хамидулина Д.Д., Козинский Д.Г.</b> Усреднение карбонатного сырья при его добыче и складировании на заводе ООО «Цемикс» .....	7
<b>Хамидулина Д.Д., Корсунова С.С.</b> Технология получения пенокерамических изделий .....	8
<b>Хамидулина Д.Д., Косарева Е.Р.</b> Повышение белизны белого цемента ООО «Цемикс» .....	9
<b>Воронин К.М., Меньшиков А.С.</b> Реконструкция системы упаковки и складирования цемента .....	10
<b>Воронин К.М., Мешков М.В.</b> Замена рекуператорных холодильников вращающейся печи на колосниковые холодильники .....	11
<b>Некрасова С.А., Соколовский П.Л.</b> Способ нейтрализации образования осадка шлама в шламовых бассейнах ....	12
<b>Тузов И.В.</b> Шлакощелочные вяжущие .....	13
<b>Некрасова С.А., Шахниязова К.Б.</b> Выбор интенсификатора помола для цемента ООО «Цемикс» .....	14
<b>Хамидулина Д.Д., Ткачева Т.А.</b> Применение отходов дробления .....	15
<b>Пурис А.В.</b> Влияние ТВО на твердение золощелочного вяжущего из золы ТЭЦ мокрого удаления .....	16
<b>Адилходжаев А.И., Кадиров И.А., Азимов Д.Т., Кудратов Б.Ш.</b> Некоторые аспекты технологии непрерывного безопалубочного формования железобетонных изделий .....	17
<b>Клюев А.В., Клюев С.В., Щекина Н.А.</b> Способы переработки резинотехнических изделий .....	18
<b>Шахова Л.Д., Нецвет Д.Д., Калатози Г.М., Урманова Х.В.</b> Опыт получения микроцементов на роторно-вихревой мельнице .....	19
<b>Бревнов А.А., Бревнова О.В., Левченко Э.П.</b> Влияние формы загрузочного устройства на эффективность работы разгонно- ударных машин .....	20

<b>Шемятин А.М., Кузьмин А.М.</b> Исследование термопластичных композитов на основе полиолефинов и отходов агропромышленного комплекса .....	21
<b>Бурьянов А.Ф., Лукьянова Н.А., Булдыжова Е.Н.</b> Ангидритовое вяжущее для сухих строительных смесей, модифицированное комплексной добавкой .....	22
<b>Полумиев Э.В., Бурьянов А.Ф., Матюшин Е.В., Швецова В.А.</b> Искусственный гипсовый камень из фосфогипса .....	23
<b>Гаркави М.С., Дергунов С.А., Сериков С.В., Сатюков А.Б., Орехов С.А.</b> Разработка сухих строительных смесей на основе композиционных цементов, содержащих отвалы доменные шлаки .....	24
<b>Дергунов С.А., Макаева А.А., Федосеенко Г.В., Спирина А.Ю., Латыпова А.С.</b> Современное состояние российского рынка строительных материалов .....	25
<b>Гаркави М.С., Дергунов С.А., Макаева А.А., Сериков С.В., Латыпова А.С.</b> Функциональные наполнители и прекурсоры для композиционных материалов .....	26
<b>Новиков Е.В., Артамонов А.В., Колодежная Е.В.</b> Получение монодисперсных порошков из кизельгура .....	27
<b>Секция «Проектирование и строительство зданий» .....</b>	<b>28</b>
<b>Горбунова О. Ю.</b> Изменение ценообразования в строительстве в 2020-2021 гг. ....	28
<b>Горбунова О. Ю.</b> Изменение тенденций в стоимости строительных материалов .....	29
<b>Кришан А.Л., Астафьева М.А., Никитин М.С.</b> Прочность сжатых конструкций с самозаклинивающимися элементами .....	30
<b>Кришан А.Л., Астафьева М.А., Ступак А.А., Нукаев А.К.</b> Расчетная модель поперечного сечения сжатых трубобетонных элементов квадратного сечения .....	31
<b>Кришан А.Л., Колесников В.Д.</b> Напряжённо-деформированное состояние сталебетонных и сталежелезобетонных балок .....	32
<b>Емельянов О.В., Мухамбетов Т.Б., Гречанникова С.Л.</b> Закономерности развития усталостной трещины после воздействия перегрузки «растяжения» .....	33
<b>Емельянов О.В., Дьяченко Е.В., Гречанникова С.Л.</b> Концепция надежности в нормативных документах .....	34
<b>Копейкин Н.В.</b> Методика проведения испытаний .....	35
<b>Пензин В., Тоторкулов А., Варламов А.А.</b> Исследования микробразцов бетона .....	39
<b>Ильин А.Н., Антонов А.П.</b> Технология устройства шпального распределителя при реконструкции физически устаревших зданий .....	40

<b>Ильин А.Н., Волкова В.Д.</b> Развитие технологии устройства комбинированных свайно-плитных фундаментов с опрессовкой основания .....	41
<b>Красносельский А.В.</b> Совершенствование технологии и организации строительства зданий с наружными многослойными теплоэффективными стенами.....	42
<b>Ильин А.Н., Парпнев А.А.</b> Совершенствование технологии зимнего бетонирования конструктивных элементов монолитных каркасов зданий .....	43
<b>Санникова Ю.С.</b> Технология устройства инъекционной гидроизоляции из минеральных компонентов для эксплуатируемых зданий .....	44
<b>Осипов Н.А., Пермяков М.Б.</b> Обоснование и выбор рациональных организационных структур и методов управления в строительстве .....	45
<b>Пермяков М.Б., Пашков Е.И.</b> Современная теплоизоляция тепловых агрегатов .....	46
<b>Трубкина И.В., Верозубова Д.Р.</b> Оценка повреждаемости транспортерных галерей промышленных предприятий.....	47
<b>Чернышева А.С.</b> Анализ исследований в области применения самовосстанавливающихся бетонов для увеличения срока службы объектов капитального строительства производственного назначения .....	48
<b>Чернышева А.С.</b> Разработка комплексного показателя надежности строительных организаций .....	49
<b>Чернышева Ю.Р.</b> BIM как инструмент оптимизации строительного проектирования .....	50
<b>Чикота С.И.</b> Оценка влияния пристроя на естественное освещение квартир многоэтажного жилого дома.....	51
<b>Наркевич М.Ю., Логунова О.С., Сагадатов А.И., Дерябин Д.И., Гаврилов К.В., Корниенко В.Д.</b> Модель траектории движения беспилотных летательных аппаратов при обследовании зданий и сооружений на опасных производственных объектах .....	52
<b>Салахутдинов М.А., Арипов Д.Н., Ханекоев А.Р.</b> Балка составного двутаврового сечения из пултрузионных стеклопластиковых профилей.....	53
<b>Васина Ю.А., Ларин А.А., Кулпеппер П.Д.</b> Сравнительный анализ отечественного и зарубежного программного обеспечения для строительной сферы.....	54
<b>Борохович Б.А., Maul W.P., Юнисова С.А., Ахмедов К.М.-О., Хлебородов В.С., Шубинцев С.А.</b> Испытание перемычек усиленных ЗПБ13 - 37п с гибкой ленточной арматурой ...	55

<b>Шаповалов Э.Л.</b>	
Применение неразрушающих методов контроля качества сварных соединений при обследовании строительных конструкций.....	56
<b>Секция «Теплогазоснабжение и вентиляция» .....</b>	<b>57</b>
<b>Балябина Т.О.</b>	
Системы обеспечения микроклимата встроенного гаража.....	57
<b>Старкова Л.Г., Алексеев Н.А.</b>	
Повышение качества воздуха офисных помещений методами эффективной вентиляции.....	58
<b>Морева Ю.А., Юлдашев А.Р.</b>	
Применение вычислительных систем с иммерсионным охлаждением в качестве дополнительного источника тепла для отопления помещений различного назначения .....	59
<b>Старкова Л.Г., Аккужин Л.Ф.</b>	
Проблемы организации воздухообмена в покрасочном производстве.....	60
<b>Базанова Е.В., Путенихина Д.С.</b>	
Особенности проектирования системы отопления и вентиляции в музеях .....	61
<b>Базанова Е.В., Рыжкова В.С.</b>	
Особенности проектирования тепловых сетей в условиях мерзлых грунтов ..	62
<b>Габитова Д.И.</b>	
Энергоэффективные системы вентиляции для электропомещений .....	63
<b>Муртазин А.А.</b>	
Энергоэффективные системы вентиляции для обеспечения качественного микроклимата в медицинских учреждениях.....	64
<b>Новоселова Ю.Н., Суровцов М.М., Адигамова К.Р.</b>	
Технико-экономическая оценка системы кондиционирования воздуха гостиничного комплекса.....	65
<b>Новоселова Ю.Н., Горбунова Я.И.</b>	
Использование биогазовых установок в качестве источников тепловой и электрической энергий в сельскохозяйственной деятельности .....	66
<b>Секция « Урбанистика и городское планирование» .....</b>	<b>67</b>
<b>Морева Ю.А., Нетяга К.С.</b>	
Проблемы капитального ремонта многоэтажных домов в городе Магнитогорске ...	67
<b>Берко К.Д., Котельникова Н.Е.</b>	
Преимущества технологии применения лазерного наземного сканирования при комплексном обследовании зданий и сооружений .....	68
<b>Котельникова Н.Е., Берко К.Д.</b>	
Инвестиционная привлекательность строительства туристического комплекса в Республике Башкортостан .....	69
<b>Суровцов М.М., Запьянцева В.С., Часовитина П.А.</b>	
Квантовый урбанизм. Платформа смешанной реальности.....	70
<b>Олифер Е.В.</b>	
Программа развития общественного транспорта города Магнитогорска .....	71



<b>Бабушкина Д. А.</b> Благоустроенная урбанизированная среда: устройство, положение и анализ подходов к ее оценке .....	72
<b>Дроздова П.В.</b> Современные стандарты комплексного развития территорий. Реконструкция здания «Бетонстрой» в г. Магнитогорске .....	73
<b>Галимшина А.А., Сазыкина В.Е.</b> Развитие рекреационной зоны в условиях влияния вредных факторов на экологию .....	74
<b>Веремей О.М., Запьянцева В.С., Часовитина П.А.</b> Развитие объектов культурного наследия с помощью теории квантового урбанизма.....	75
<b>Галимшина А.А., Запьянцева В.С., Часовитина П.А.</b> Экологический аспект технологии смешанной реальности в квантовом урбанизме.....	76
<b>Суровцов М.М., Фролова В.С.</b> Особенности формирования универсальной непрерывной городской среды, адаптированной для инвалидов и других маломобильных групп населения... 77	77
<b>Сорокин К.А.</b> Пути совершенствования транспортной системы мегаполиса.....	78
<b>Морева Ю.А., Лушников Е.К.</b> Энергоэффективность в урбанистике. Система «умный город» как часть энергоэффективного города .....	79
<b>Швабехер Д.</b> Городские агломерации как каркас расселения.....	80
<b>Секция «Актуальные проблемы архитектуры и дизайна архитектурной среды» .....</b>	<b>81</b>
<b>Андросова А.И., Подобреева Е.К., Лейченкова А.В.</b> Реконструкция бывшего клуба по ул. Грязнова, 51А под Центр искусств в г. Магнитогорске .....	81
<b>Акилова А.Д., Хисматуллина Д.Д., Ульчицкий О.А.</b> Дизайн архитектурной среды парка Metallургов на левом берегу реки Урал в г. Магнитогорске .....	82
<b>Веремей О.М., Гончарова Р.Г.</b> Концепция организации интерьерного пространства здания ИСАИИ по пр. К. Маркса, 50 г. Магнитогорска.....	83
<b>Сальникова М.Ю., Давлетова М.М.</b> Экологическая реабилитация ТК «Континент» в Магнитогорске .....	84
<b>Колтышева В.Н., Подобреева Е.К.</b> Проектная концепция водно-развлекательного комплекса с горячими источниками .....	85
<b>Мирская А.И., Лейченкова А.В., Подобреева Е.К.</b> Дизайн архитектурной среды молодежного центра «Пирамида».....	86

<b>Мяловская А.А.</b> Экологическая реабилитация ТЦ «Европейский» в Магнитогорске .....	87
<b>Усая Т.В., Пашнина М.А.</b> Дизайн архитектурной среды внутреннего дизайн-кода и навигации общеобразовательной школы № 65 им. Б.П. Агапитова с углубленным изучением предметов музыкально-эстетического цикла .....	88
<b>Смородина К.С.</b> Дизайн архитектурной среды интерьерного пространства МОУ «СОШ №64 им. Б. Ручьева» .....	89
<b>Халупо Е.Д., Хисматуллина Д.Д.</b> Архитектурный проект кремационного комплекса в Магнитогорске .....	90
<b>Хамзина В.И., Усая Т.В.</b> Дизайн архитектурной среды детской больницы № 3 г. Магнитогорска .....	91
<b>Церетели К.А., Сальникова М.Ю.</b> Экологическая реабилитация ТЦ «Семейный парк» в Магнитогорске .....	92
<b>Чертова В.В., Хисматуллина Д.Д.</b> Архитектурный проект клубного жилого дома в Магнитогорске .....	93
<b>Ульчицкий О.А., Шамсутдинова Д. Н.</b> Реконструкция здания Магнитогорского педагогического колледжа .....	94
<b>Шатаева А.А., Лейченкова А.В., Ульчицкий О.А.</b> Дизайн архитектурной среды интерьерного пространства учебного корпуса ИСАИИ по ул. Урицкого, 11 г. Магнитогорска .....	95
<b>Курдиян А.С., Сухинина Е.А.</b> Современный метод графического проектирования в архитектуре .....	96
<b>Секция «Дизайн» .....</b>	<b>97</b>
<b>Конькова В.А.</b> Василий Кандинский – художник-педагог .....	97
<b>Грушко К. А.</b> Вклад Пауля Клее в современный дизайн .....	98
<b>Кизерова М. А.</b> Роль Вальтера Гропиуса в развитии художественного образования .....	99
<b>Лосева А.В.</b> Мода улиц .....	100
<b>Сальманова А. Р.</b> Экологичная мода современного города .....	101
<b>Сохачевский Я. К., Сохачевский М. К., Королева В. В.</b> Реконструкция очистных сооружений г. Магнитогорска .....	102
<b>Чиликина А. Ю.</b> Манекен в витрине современного города .....	103
<b>Рагозина А. А.</b> Дизайн-проект декора объектов городской среды для твёрдых коммунальных отходов .....	104

<b>Емельянова Н. М.</b> Экология медленной моды .....	105
<b>Ячменёва В. В., Королева В. В.</b> Использование компьютерных технологий в процессе обучения в вузе .....	106
<b>Киселев В.Л.</b> Наука или искусство: биохакинг и трансгуманизм .....	107
<b>Киселев В.Л.</b> Современные реалии квантовых компьютеров .....	108
<b>Киселев В. Л., Королева В.В., Ячменева В.В.</b> Компьютерная анимация .....	109
<b>Нигаматзянов Н. А.</b> Элементы акустики. Эффект доплера .....	110
<b>Буров Г. В.</b> Киберпреступность .....	111
<b>Гришин Н. А.</b> Ноутбук, нетбук и карманный компьютер в жизни человека .....	112
<b>Ячменёва В. В., Саляева Т.В.</b> Условия формирования графических навыков у студентов-дизайнеров .....	113
<b>Фомина А. С., Саляева Т.В.</b> Проектное предложение визуального облика интерьеров краеведческого музея в г. Кургане .....	114
<b>Саляева Т. В.</b> Изучение основ пропедевтики в системе высшего дизайн образования .....	115
<b>Екатеринушкина А.В.</b> Эвристический подход как фактор эффективности дизайн-проектирования .	116
<b>Жданова Н.С.</b> Проблемы мультимедийного сопровождения лекций с позиции визуального восприятия .....	117
<b>Григорьев А.Д.</b> К вопросу о необходимости разработки методики обучения в вузе творческим дисциплинам студентов компьютерных направлений .....	118
<b>Камалова М.С.</b> Выявление отношения современного человека к традиционной библиотеке .....	119
<b>Хамбалеева Г.Н., Екатеринушкина А.В.</b> Актуальные проблемы выявления потребительских групп в процессе проектирования интерьеров общепита .....	120
<b>Молокова Е.В.</b> Проблемы адаптации школьников к образовательной среде .....	121
<b>Цыганкова Е. К.</b> Вторичное сырье как эффективный материал проектирования .....	122
<b>Ереклинец Е.С.</b> Обоснование выбора научного исследования по теме: «Изучение отношения пассажиров к возможностям навигации в аэровокзалах» .....	123

<b>Зайнетдинова И.Т., Григорьев А.Д.</b> Возможности использования цифровых аудиовизуальных средств для организации праздничной среды .....	124
<b>Коновалова А.В.</b> Развитие творческого воображения у детей школьного возраста.....	125
<b>Акбалина Г.И., Ильяшева Е.В.</b> Роль динамического соответствия швейного изделия специального и стратегического назначения.....	126
<b>Киселева Н.П., Екатеринушкина А.В.</b> Дополненная реальность как средство формирования развлекательной среды ...	127
<b>Чернова Е. С., Антоненко Ю.С.</b> Возможности реализации арт-объектов в магнитогорском парке «Притяжение» как фактор сплочения людей.....	128
<b>Григорьев А.Д., Хамзина Л.З.</b> Мотивация к решению экологических проблем посредством мультимедийного пособия.....	129
<b>Сафонова В.М.</b> Виртуальное пространство в общеобразовательных учреждениях .....	130
<b>Дунаев М.Д.</b> Изучение возможностей внедрения визуальных эффектов в видеорекламу...	131
<b>Леймакин А.А.</b> Влияние цифровых технологий на создание концепт-арт .....	132
<b>Максимов О.А.</b> Обоснование выбора научного исследования по теме: «Пути модификации игровой среды графических новелл» .....	133
<b>Акимова К.А., Антоненко Ю.С.</b> Изучение влияний цифровых технологий на посетителей современных библиотек .....	134
<b>Акбалина Г.И.</b> Мужская рубашка как часть гардероба .....	135
<b>Полецкая А.В.</b> Этнокультурный облик интерьера для современного потребителя.....	136
<b>Абоимова И. С., Дудкина С. Ю.</b> Современные особенности дизайн-проектирования интерьера детских библиотек.....	137
<b>Секция «Пластические искусства и художественное образование» .....</b>	<b>138</b>
<b>Деменёв Д. Н., Ковалькова А.В., Крылов Д.Н.</b> Об интегративном характере искусства в контексте традиций и инноваций .	138
<b>Деменёв Д. Н., Стоматова Д.Г.</b> Об интегративном характере искусства в контексте генезиса человеческого знания .....	139
<b>Деменёв Д. Н., Михайлова Н.А.</b> Искусство как форма знания .....	140

<b>Рябинова С.В., Карпенко Д.А.</b> Использование этнических направлений в современном искусстве .....	141
<b>Рябинова С.В., Стоматова Д. Г.</b> Формирование выставочного пространства учебных корпусов .....	142
<b>Рябинова С.В., Михайлова Н.А.</b> Особенности образов гор Кавказа, Урала, Алтая .....	143
<b>Хрипунова Е.А., Турбина К.А.</b> Роль наглядных пособий в обучении школьников изображению фигуры человека .....	144
<b>Хрипунова Е.А., Карпенко Д.А.</b> Особенности психологического воздействия цвета на человека .....	145
<b>Стоматова Д. Г.</b> Иллюстрирование произведений на уроках изобразительного искусства .....	146
<b>Хрипунова Е.А.</b> Курсовая работа по методике обучения изобразительному искусству как элемент реализации учебно-исследовательской деятельности.....	147
<b>Исаев А.А.</b> Пропедевтика построения композиции .....	148
<b>Секция «Искусство и технологии в современном художественном производстве и образовании» .....</b>	<b>149</b>
<b>Каукина О.В., Белкот М.В.</b> Эклектика в художественно-промышленных изделиях.....	149
<b>Герасимова А.А., Макаренко А.А.</b> Семантическое значение образа совы в культурах разных стран .....	150
<b>Герасимова А.А., Карпенко Д.А.</b> Необходимость анализа портрета потребителя в процессе проектирования ювелирных изделий .....	151
<b>Герасимова А.А., Малькова Е.В.</b> Образы животных в декоративном искусстве Востока.....	152
<b>Мацнева Е.Р.</b> Культовые обряды славянской культуры в современном декоративно-прикладном искусстве .....	153
<b>Соколова В.А.</b> Роль декоративного панно в современном интерьере.....	154
<b>Телегенова А. К.</b> Солярные символы в культуре индейцев .....	155
<b>Юргумбаева А. Г.</b> Пластические изобразительные возможности культуры африканских стран в декоративно-прикладном искусстве .....	156
<b>Исаенков Н.Г., Шацын М.А.</b> Влияние межпредметных связей в образовательном процессе на профессиональную подготовку студентов инженерных специальностей в вузе .....	157

<b>Аюпов А.А.</b> Использование природного камня в дизайне художественно-промышленных изделий.....	158
<b>Канунников В.В., Каретникова Ю.О.</b> Разработка и технология изготовления сувенирного изделия из поделочного камня .....	159
<b>Канунников В.В., Минеева М.В.</b> Клеевые соединения в технологии изготовления художественного изделия из камня.....	160
<b>Канунников В.В., Новикова О.В.</b> Проектирование декоративных брелоков из поделочного камня по мотивам супрематизма К. Малевича.....	161
<b>Канунников В.В., Суфиянов В.Р.</b> Этапы проектирования шкатулки для кольца.....	162
<b>Каукина О.В., Кулакова А.А.</b> Использование графических программ для создания сувенирной продукции из камня.....	163
<b>Каукина О.В., Кульмухамедов А. М.</b> Сказочные образы в сувенирных изделиях из камня .....	164
<b>Тиунова Е.Д.</b> Использование орнамента в дизайне ювелирных украшений.....	165
<b>Тырина А.А.</b> Стилизация природных форм в украшениях для волос .....	166
<b>Сложеникина Н.С.</b> Макетирование в разделе подготовки будущих технологов художественной обработки материалов.....	167
<b>Битюцкий А.Д., Ивлева Л.П.</b> Применение топологической оптимизации как технологии создания художественных изделий .....	168
<b>Мартыанова А.А., Ивлева Л.П.</b> Дизайн образа украшения и выбор средств для его реализации .....	169
<b>Чернышова Э.П.</b> К вопросу особенностей культурных и мировоззренческих ресурсов русской культуры и философии .....	170
<b>Секция «Проблемы повышения промышленной и экологической безопасности производственных комплексов на современном этапе».....</b>	<b>171</b>
<b>Корчагин М.В., Волкова Е.А.</b> Анализ воздействия автомобильных потоков на инфраструктуру моногородов и пути решения проблем .....	171
<b>Сибатуллина А.А., Свиридова Т.В.</b> Школа наставничества на предприятии .....	172
<b>Банюкина А.В.</b> Мероприятия по снижению пылеобразования на карьере АО «Костанайские минералы».....	173

<b>Свиридова Т.В., Некеров Е.А.</b> Экологические аспекты территориального планирования .....	174
<b>Браун А.В., Банюкина А.В.</b> Государственный экологический мониторинг .....	175
<b>Копасов И.Д., Колков Ф.А.</b> Причины дефицита пресной воды в мире .....	176
<b>Федянин М.Ю., Волкова Е.А.</b> Экологическое картографирование .....	177
<b>Ахметова Г.И., Свиридова Т.В.</b> Адаптация молодых специалистов .....	178
<b>Мамедова А.А.</b> Виктимность .....	179
<b>Абдуллина Л.Ш., Банюкина А.В.</b> Современные технологии обеспечения безопасности .....	180
<b>Абдуллина Л.Ш., Данилова М.А.</b> Ноксологическая культура личности в образовательном пространстве .....	181
<b>Марьина К.А., Абросимова Е.А., Черкашин М.Д., Сомова Ю.В.</b> Организационные основы по профессиональной адаптации работников.....	182
<b>Сибгатуллина А.А., Мамедова А.А., Черкашин М.Д., Сомова Ю.В.</b> Организационные основы по социальной адаптации работников.....	183
<b>Гладких С.Н.</b> Сорбционный способ очистки высокоцветных природных вод .....	184
<b>Савельев А.П., Гущина Д.В.</b> Определение превалирующих вредных производственных факторов на рабочих местах спиртоперерабатывающей отрасли АПК .....	185
<b>Куликова Н.В.</b> Техническое перевооружение литейного производства в рамках реализации федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология». Снижение негативного воздействия на окружающую среду путем реализации промышленных отходов III-V классов опасности.....	186
<b>Тюканова К.А., Родионов В.П., Шарова Ю. С.</b> Исследование процессов деструкции 1,4-дихлорбензола в совмещенных плазменно-каталитических системах .....	187
<b>Извекова А.А., Аурова Е.А., Квиткова Е.Ю.</b> Проблема загрязнения окружающей среды фармацевтическими соединениями.	188
<b>Усманова Н. Н., Абдурахманова Н.К.</b> Усовершенствование технологий ликвидации нефтяных разливов с использованием полимерных отходов.....	189
<b>Тагирова П.Р., Хасиханов М.С.</b> Важность соблюдения принципов безопасности жизнедеятельности в ВКР бакалавров пищевого профиля.....	190

**Секция «Управление качеством в производстве металлопродукции и автокомпонентов. Автомобильный сервис» ..... 191**

**Бережная Г.А., Фролова Е.В.**

Развитие СМК промышленного предприятия на основе концепции бережливого производства ..... 191

**Шлоссер Д.В.**

Понятие интегрированной системы менеджмента и особенности ее функционирования в условиях металлургических предприятий ..... 192

**Кутузова И.Д.**

Особенности вовлечения сотрудников и роль мотивации в образовательных учреждениях ..... 193

**Лимарев А.С., Воротников М.Ю.**

Сравнение углеродного следа от электромобиля и автомобиля с двигателем внутреннего сгорания ..... 194

**Струкова В.С.**

Анализ и совершенствование системы нанесения полимерных покрытий на оцинкованный металлопрокат ..... 195

**Мезин И.Ю., Зубарев К.Ю.**

Технология непрерывного измерения температуры жидкой стали в промежуточном ковше ..... 196

**Понурко И.В., Субеева Н.В.**

Верификация методики измерения массы цинкового покрытия в лаборатории аналитической химии в ЛПЦ-11 ЦЛК ПАО «ММК» ..... 197

**Ячменев А.В.**

Анализ и совершенствование технологии производства горячекатаного листа для улучшения его показателей качества в условиях ПАО «ММК» ..... 198

**Худойдатов А.Д.**

Анализ необходимости импортозамещения и обеспеченности газораспределительных пунктов теплоэнергоцентрали средствами измерения... 199

**Бережная Г.А., Ковылин А.С.**

Виды и особенности применения термометров сопротивления ..... 200

**Бережная Г.А., Кемаева Н.С.**

Сущность и классификация рисков АО «УГОК» ..... 201

**Скотарева Д.А.**

Перспективы развития СМК металлургических предприятий на основе принципов управления ESG ..... 202

**Лимарев А.С., Хамитова К.С.**

Интегрированные системы менеджмента ..... 203

**Мухамбетов Д.С.**

Анализ СМК НПО «БелМаг» с целью повышения ее результативности в области управления административно-хозяйственной деятельностью ..... 204

**Касаткина Е.Г., Суровцова Е.В.**

Анализ качества производства хлеба и формирование мероприятий по его улучшению ..... 205



<b>Касаткина Е.Г., Костицына А.С.</b>	
Структура метрологической службы ООО «Уралтеплоприбор».....	206
<b>Альхамова Д.Д.</b>	
Совершенствование работы В ООО «Объединенная сервисная компания»..	207
<b>Галиева Р.Ж.</b>	
Совершенствование системы подбора персонала на руководящие должности в ОАО «ММК-МЕТИЗ» в рамках действующей СМК .....	208
<b>Макаева Д.Т., Зотов С.В.</b>	
Улучшение качества низкоуглеродистой сварочной проволоки в условиях ОАО «ММК-МЕТИЗ».....	209
<b>Понурко И.В., Филиппова Д.В.</b>	
Разработка документарной базы по технической эксплуатации теплового пункта в лаборатории физико-механических и металлографических испытаний сортового и толстолистового проката ЦЛК ПАО «ММК».....	210
<b>Ларина А.А.</b>	
Разработка и внедрение программного обеспечения MET/TEAM для управления измерительными приборами в условиях ООО «Механоремонтный комплекс».....	211
<b>Зотов С.В., Выборнова П.Г.</b>	
Анализ соответствия стандартов качества нормативной документации администрации города Магнитогорска, внесение изменений и утверждение.....	212
<b>Зотов С.В., Костенкова Ю.Е.</b>	
Анализ нормативной документации в области работы с данными, разработка основного положения для офиса управления данными.....	213
<b>Кожевникова Д.В.</b>	
Разработка документированного процесса для оценки результата функционирования поставщиков.....	214
<b>Касаткина Е.Г., Давыдкина Н.П.</b>	
Анализ уровня качества огнеупорных изделий и материалов. Разработка мероприятий по улучшению качества.....	215
<b>Шихова А.А.</b>	
Разработка методики оценки деятельности предприятий общественного питания.....	216
<b>Соколова Е.Л.</b>	
Анализ измерительных систем (MSA) как способ совершенствования процедуры контроля качества выпускаемой продукции на примере контроля твердости проката калиброванного производства ОАО «ММК-МЕТИЗ».....	217
<b>Лимарев А.С., Сомова Ю.В., Крутских К.Е.</b>	
Повышение эффективности интегрированной системы менеджмента ООО «Объединенная сервисная компания» .....	218
<b>Глушков И.Н., Герасименко И.В., Огнев И.И.</b>	
Анализ устойчивости движения автотранспортного поезда при транспортировке порционной жатки.....	219

<b>Варламов И.С.</b> Снижение коррозионных потерь при транспортировке металлопродукции ПАО «ММК» .....	220
<b>Базыков А.Р., Манастырская К.В.</b> Контроль геометрических параметров крепежных изделий в условиях ОАО «ММК-МЕТИЗ».....	221
<b>Секция «Химия. Технология. Качество» .....</b>	<b>222</b>
<b>Коляда Л.Г., Багреева К.В., Андрушко И.Н.</b> Получение и исследование биоразлагаемых композитов на основе природных полимеров .....	222
<b>Мишурина О.А., Галимова Г.Р.</b> Синтез биоразлагаемых органических полимеров.....	223
<b>Тарасюк Е.В., Коляда Л.Г., Кутасевич П.С.</b> Исследование изменения физико-химических свойств полимеров под воздействием морской воды.....	224
<b>Пономарев А.П.</b> Анализ температурных характеристик многокомпонентных полимерных плёнок .....	225
<b>Тарасюк Е.В., Пономарев А.П., Мулюкова А.Ф.</b> Исследование эксплуатационных свойств восковой эмульсии для стальной упаковочной ленты .....	226
<b>Никитина А.Е.</b> Исследование эксплуатационных свойств упаковочных материалов, применяемых для металлопродукции ПАО «ММК» .....	227
<b>Медяник Н.Л., Басков В.А., Гамиров Д.Р., Волкова Д.В., Арзамасцева В.Ю.</b> Использование растительного сырья в качестве альтернативного источника энергии.....	228
<b>Жамбурина К.Б., Гамиров Д.Р., Волкова Д.В., Арзамасцева В.Ю.</b> Современные технологии производства биотоплива.....	229
<b>Волкова Д.В.</b> Изучение принципа жестких и мягких кислот и оснований Пирсона на основе классификации кислот и оснований Льюиса.....	230
<b>Медяник Н.Л., Жамбурина К.Б.</b> Применение принципа ЖМКО Пирсона для выбора эффективных флотационных реагентов.....	231
<b>Смирнова А.В., Горбулина Д.П.</b> К вопросу извлечения ванадия из кислых растворов.....	232
<b>Тарасюк Е.В., Горбулина Д.П.</b> Технология производства гибкого камня.....	233
<b>Мишурина О.А., Голиков М.А.</b> Моделирование химического состава автомобильного антифриза .....	234

<b>Мишурина О.А., Ядрина Е.А.</b> Моделирование состава косметического средства «акне-стоп». Брендинг продукта .....	235
<b>Кузнецова Е.А.</b> Моделирование сорбционных свойств бумажного стаканчика для горячих напитков. Брендинг продукта .....	236
<b>Смирнова А.В., Медяник Н.Л., Богданова Д.А.</b> Моделирование деливеринговой продукции .....	237
<b>Муллина Э.Р., Богдановская А. С.</b> Разработка индивидуальной упаковки для фастфуда .....	238
<b>Муллина Э.Р., Ляпкин С.Д.</b> Разработка алюмосиликатных композиций для керамической тары.....	239
<b>Муллина Э.Р., Филаретов П.А.</b> Разработка упаковки для замороженных полуфабрикатов.....	240
<b>Теляубаева А. И.</b> Разработка упаковки корма для животных .....	241
<b>Федорова А.В.</b> Технология изготовления дрип-пакетов для заварного кофе.....	242
<b>Жевненко С.Н., Петров И.С.</b> Сравнительные исследования кинетики пропитки пористого железа расплавами серебра и меди .....	243
<b>Нгуен К.Т., Берестов В.В., Кречетов И.С.</b> Высокопористый активированный уголь из отходов текстильного производства для адсорбции метиленового синего .....	244
<b>Хафизова А.Р.</b> Исследование возможности получения MgO-C бетонов с использованием терморасширяющегося графита.....	245
<b>Касьянов Г.И.</b> Способ использования диметилэфира как экстрагента БАВ.....	246
<b>Секция «Технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».....</b>	<b>247</b>
<b>Резниченко И.Ю., Акопян Г.С.</b> Биотехнологические аспекты в производстве хлеба .....	247
<b>Зяблицева М.А., Белооков А.А.</b> Современные тенденции в кормлении цыплят-бройлеров .....	248
<b>Зяблицева М.А., Додонова Н.А.</b> Применение дигидрокверцетина в молочной промышленности .....	249
<b>Горелик О.В., Ребезов М.Б., Долматова И.А.</b> Молочная продуктивность коров уральского типа голштинизированного чёрно-пестрого скота .....	250
<b>Зайцева Т.Н., Горелик О.В., Харлап С.Ю.</b> Процеленгликоль в кормлении дойных коров .....	251
<b>Рябова В.Ф., Авдюшина И.В.</b> Влияние тепловой обработки на качество блюд из консервированных грибов...	252

<b>Зайцева Т.Н., Ильина М.А.</b> Оценка состояния сельскохозяйственного сектора Челябинской области .....	253
<b>Долматова И.А., Медведева О.Ю.</b> Новые технологии переработки вторичного мясного сырья в консервном производстве .....	254
<b>Береславец Е.А., Сумбаа А.О.</b> Фармакологические свойства корней лопуха .....	255
<b>Береславец Е.А., Позняковский В.М.</b> Инновационная технология биологически активного комплекса на основе растительного сырья .....	256
<b>Береславец Е.А., Позняковский В.М.</b> Новые здоровьесберегающие технологии с использованием местных сырьевых ресурсов .....	257
<b>Хорошкина Н.Н., Гордеева Л.А.</b> Связь полиморфизма гена <i>CSN3 Bos taurus</i> с технологическими свойствами молока, используемого в сыроделии .....	258
<b>Яралиева З.А.</b> Технология пищевых добавок с иммунозащитными свойствами .....	259
<b>Кутина О.И.</b> Создание функциональных продуктов питания с заданными потребительскими свойствами .....	260
<b>Кутина О.И.</b> Новые подходы к оценке качества пищевых продуктов, основанные на информационных технологиях .....	261
<b>Фасхутдинова Е.Р., Миленева И.С., Лосева А.И., Проскуракова Л. А.</b> Биологическая активность кверцетина – эффективной пищевой добавки.....	262
<b>Насарова Э.С., Вакаева П.А.</b> Способы использования растительного экстракта в качестве консерванта в яблочном соке .....	263
<b>Мышалова О.М.</b> Ресурсосберегающие технологии переработки яичной скорлупы.....	264
<b>Кудряшова О.А., Степанова Г.А.</b> Практические аспекты реализации требований ТР ЕАЭС 051/021 «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки».....	265
<b>Банкетова Т.С.</b> Технология обогащенных рыборастворительных продуктов .....	266
<b>Банкетова Т.С.</b> Новый вид натуральных пищевых добавок .....	267
<b>Позднякова О.Г., Позняковский В.М.</b> Фитокомплекс для профилактики и комплексного лечения простудных заболеваний .....	268
<b>Ушканова Д.В.</b> Электрофизические принципы обезвоживания растительного сырья.....	269

<b>Секция «Товароведение, экспертиза, безопасность и управление качеством продукции» .....</b>	<b>270</b>
<b>Зяблицева М.А., Гришина Е.К.</b>	
Инновации в производстве кисломолочной продукции .....	270
<b>Коляда Л.Г., Копытов Д.А.</b>	
Особенности использования гофрокартона как упаковки для пищевых продуктов .....	271
<b>Горелик А.С., Ребезов М.Б.</b>	
Статистический контроль качества процесса созревания мягкого сыра «Адыгейский» .....	272
<b>Долматова И.А., Горелик Л.Ш., Смородина Е.С.</b>	
Внутренний аудит систем менеджмента качества мясоперерабатывающих предприятий.....	273
<b>Зайцева Т.Н., Харлап С.Ю.</b>	
Процессный подход в управлении качеством вареных колбас .....	274
<b>Секция «Прикладная математика и информатика» .....</b>	<b>275</b>
<b>Акманова С.В.</b>	
Некоторые признаки устойчивости гибридных систем .....	275
<b>Акманова С.В., Мачнева А.С.</b>	
Задача о колебаниях прямоугольной мембраны.....	276
<b>Акманова С.В., Муталлапова Э.М.</b>	
Приведение гиперболических систем квазилинейных уравнений к каноническому виду.....	277
<b>Терентьев Д.В.</b>	
Функции Бесселя в решении задачи о распространении тепла в однородном цилиндре с теплоизолированной боковой поверхностью.....	278
<b>Анисимов А.Л., Каменева Г.А.</b>	
О порождающей функции положительного моноида кос с особенностями $SB3 +$ .....	279
<b>Беликова О.Н.</b>	
Об одной схеме исследования устойчивости постоянных решений ограниченной задачи трех тел.....	280
<b>Глаголева И.В., Фадеева А.А.</b>	
Применение численного анализа в горном деле .....	281
<b>Извеков Ю.А.</b>	
Некорректные задачи в анализе риска .....	282
<b>Кадченко С.И., Рязанова Л.С.</b>	
Нахождение асимптотических формул для собственных значений дискретных полуограниченных операторов, заданных на компактных множествах.....	283
<b>Кадченко С.И., Ставцова А.В., Рязанова Л.С.</b>	
Вычисления собственных значений дискретных полуограниченных операторов, заданных на квантовых графах .....	284
<b>Кузнецов В.А.</b>	
Моделирование аппарата для озонной очистки воздуха .....	285

<b>Пузанкова Е.А., Валяева Г.Г., Каменова Г.А.</b> Статистические методы анализа конкурентоспособности продукции металлургического предприятия.....	286
<b>Пупейко А.А., Торшина О.А., Смирнова Л.В.</b> Математическое моделирование воздействия внешней среды на аппарат с изменяющейся геометрией поверхности.....	287
<b>Смирнова Л.В., Торшина О.А.</b> О единственности восстановления потенциала в задаче Борга-Левинсона ....	288
<b>Инденко О.Н., Ерышкина Е.В.</b> Прикладные методы математического моделирования кривых течения в пищевой технологии .....	289
<b>Иночкина Е.В., Ушканова Д.В.</b> Математическое программирование двухэтапного способа обезвоживания сырья.....	290
<b>Секция «Организационно-педагогическое обеспечение образовательной деятельности» .....</b>	<b>291</b>
<b>Анисимов А.Л., Пузанкова Е.А.</b> Задачи с содержанием профессиональной направленности как средство активизации познавательной деятельности студентов в техническом вузе.....	291
<b>Байгутлин Р.Р.</b> Концепция обеспечения эффективности профессионального воспитания студентов вузов в практико-ориентированной образовательной среде .....	292
<b>Баляева С.А.</b> Обучающие электронные модули по базисной учебной дисциплине в морском университете.....	293
<b>Беликов В.А., Романов П.Ю.</b> Принципы эффективности работы по предупреждению десоциализации подростков и молодежи .....	294
<b>Васёва О.Х., Романов П.Ю.</b> Проектирование системы мотивационных воздействий на уровне организации .	295
<b>Вахрушева И.А.</b> Формирование математической направленности студентов технического вуза в условиях цифровой образовательной среды .....	296
<b>Гумеров И.С.</b> Об одном методе решения задач по теории вероятностей на ЕГЭ по математике.....	297
<b>Злыднева Т.П.</b> Система учебно-исследовательских заданий как важная составляющая качественного обучения в области информационных технологий.....	298
<b>Калинина С.А.</b> Структура дистанционных занятий в морском вузе на этапе базисной и иноязычной подготовки.....	299

<b>Бондаренко Т.А.</b> Проектный подход в подготовке будущих учителей математики к организации олимпиадной деятельности школьников .....	300
<b>Каменева Г. А., Бондаренко Т. А.</b> Технологии развития критического мышления как инструменты формирования функциональной грамотности обучающихся на уроках математики .....	301
<b>Леушканова О.Ю., Кустыбаев Д.А.</b> Совершенствование методов контроля и диагностики инновационной деятельности педагогов колледжа .....	302
<b>Махмутов М.М.</b> Факторы эффективности проектного обучения студентов вузов .....	303
<b>Панькина С.И.</b> Использование модульного обучения как фактора повышения эффективности подготовки специалистов .....	304
<b>Петров Е.Н.</b> Основания выделения и разработки организационно-педагогических условий формирования профессиональных компетенций студентов вузов .....	305
<b>Романов П.Ю., Васёва О.Х.</b> Исследовательская деятельность обучающихся в дуальном образовании как основа развития конкурентоспособного специалиста .....	306
<b>Васёва О.Х., Максимов О.В.</b> Диагностика и анализ способов мотивационного воздействия на персонал организации .....	307
<b>Сергеева Е.В.</b> Развитие коммуникативной компетентности студентов на занятиях математики ...	308
<b>Сергеева Е.В.</b> Связь математики с техническими дисциплинами.....	309
<b>Смирнова Л.В.</b> Профессионально-педагогическая направленность при изучении темы «Отношения» .....	310
<b>Токмазов Г.В.</b> Форма предъявления задачи как ориентировочная основа ее решения .....	311
<b>Трофимов Е.Г., Боброва И.И.</b> Моделирование при обучении школьников решению текстовых задач.....	312
<b>Хвингия Т.Г.</b> Оптимизация базисной и иноязычной подготовки специалистов морского транспорта .....	313
<b>Худайбердина С.Р.</b> Формирование цифровой образовательной среды управления образовательной организацией .....	314
<b>Тросниненко Е.В., Москвина Е.А., Серикова В.И.</b> К проблеме сопровождения профессионального развития педагогических кадров в Челябинской области.....	315

<b>Тросиненко Е.В., Москвина Е.А., Серикова В.И.</b> О развитии региональной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров в Челябинской области ...	316
<b>Тросиненко Е.В., Москвина Е.А., Серикова В.И.</b> Деятельность регионального методического актива в системе образования Челябинской области .....	317
<b>Шеметова В.В.</b> Межпредметная связь математики и информатики в системе подготовки к ЕГЭ .....	318
<b>Гугина Е.М., Грачёва Л.А.</b> К вопросу развития проектной деятельности в процессе математического образования студентов первого курса технического университета.....	319
<b>Ясючени А. В., Романова С.Е., Ивахно Ю.А.</b> О методах и формах работы с неуспевающими детьми на уроках математики ..	320
<b>Романова С.Е., Ивахно Ю.А., Ясючени А.В.</b> Формирование абстрактного мышления у учащихся на уроках математики .....	321
<b>Ивахно Ю.А., Ясючени А.В., Романова С.Е.</b> Использование компьютерной анимации на уроках алгебры и начал математического анализа 10 класса .....	322
<b>Кривцова Е.В.</b> Цифровые возможности получения социальных услуг молодежью .....	323
<b>Урванцева Е.Д., Ахтарьянова Г.Ф.</b> Использование домашнего экспериментального задания в классах спортивного профиля.....	324
<b>Усманова Р.Р., Ахтарьянова Г.Ф.</b> Рабочий лист как средство организации познавательной деятельности на занятиях по физике.....	325
<b>Косарев И.А., Косарев Н.Ф.</b> Цифровые лаборатории как средство обучения решению задач по физике ...	326
<b>Косарев Н.Ф., Мусомирова Н.С.</b> Квест-технологии в преподавании физики .....	327
<b>Секция «Физика. Прикладная физика» .....</b>	<b>328</b>
<b>Дубский Г.А., Нефедьев А.А., Мавринский В.В.</b> Температурная зависимость теплоемкости стали 150ХНМ .....	328
<b>Дубский Г.А., Долгушин Д.М., Нефедьев А.А., Мавринский В.В.</b> Электропроводность, теплопроводность и температуропроводность стали 15ХНМ.....	329
<b>Долгушин Д.М., Дубский Г.А., Нефедьев А.А., Мавринский В.В.</b> Дилатометрическое исследование стали 150ХНМ.....	330
<b>Долгушина О.В., Сафина К.Н.</b> Исследование почвы на содержание бензапирена методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.....	331



<b>Долгушина О.В., Сафина К.Н.</b> Определение содержания бензапирена в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.....	332
<b>Игнатьева Е.А.</b> Проектирование оценочных средств как вид самостоятельной работы студентов при изучении физики .....	333
<b>Давыдов А.П.</b> Моделирование двухфотонной интерференции в опыте Юнга с помощью одной приближенной 6-компонентной координатной волновой функции фотона .....	334
<b>Риве В.В.</b> Моделирование обратной задачи прохождения волн сквозь слоистую структуру при нормальном падении.....	335
<b>Файзрахманов Н.Р.</b> Описание двухфотонной интерференции с помощью квазиклассической 1-компонентной сферической координатной волновой функции фотона .....	336
<b>Саляхова Д.Д.</b> Модельные расчеты структуры и свойств гибридных $SP - SP^2$ -углеродных соединений на основе $L_{4-6-8}$ -графена .....	337
<b>Качурин П.Л., Вишняков С.Г., Васильев В.А., Савченко Ю.И., Долгушин Д.М., Иванов А.И.</b> Разработка стационарного комплекса диагностики трещинообразования и ремонт по техническому состоянию плит СВС стана 2000 ЛПЦ-11 ПАО «ММК» (с использованием технологии машинного зрения).....	338
<b>Баитов А. С., Вострокнутова О.Н., Рыскужина И.В.</b> Вибродиагностика и ремонт по техническому состоянию механической части электропоезда .....	339
<b>Краснов М.Л., Качурин П.Л., Вишняков С.Г., Васильев В.А., Савченко Ю.И., Иванов А.И.</b> Разработка программно-аппаратного комплекса диагностики технического состояния оборудования стана холодной прокатки 2000 ПАО «ММК» .....	340
<b>Арцибашев С.В., Белов В.К.</b> Определение микротопографических параметров поверхности рефлектометрическим способом на установке АКИИРИ НИЦ .....	341
<b>Белов В.К., Губарев Е.В., Кривко О.В., Папшев А.В., Гофман Н.Г.</b> Определение микротопографии и коэффициентов трения поверхности покрытий горячего оцинкования ПАО «ММК» ЛПЦ №11 .....	342
<b>Белов В.К.</b> О концепции курса «Физическая картина мира» .....	343
<b>Авакумова А.Е.</b> Формирование у школьников интереса к изучению проблем ядерной энергетики.....	344
<b>Баязитова А.Ф.</b> Исследование питтинговой коррозии нержавеющей сталей.....	345

<b>Дозоров В.А., Панова Л.П., Плугина Н.А.</b> Методическая подготовка будущего учителя физики .....	346
<b>Летишев Д.А.</b> Особенности обучения физике в классах гуманитарного профиля .....	347
<b>Панова Л.П., Плугина Н.А.</b> Виртуальная обучающая среда Moodle при обучении физике в вузе .....	348
<b>Шабловский А.Д.</b> Атомно-абсорбционный анализ в исследовании концентрации тяжелых металлов в воде .....	349
<b>Вечеркин М.В., Сарваров А.С., Самарина И.Г., Романова И.П., Богачева И.Ю.</b> Функция энергоэффективности центробежного вентилятора.....	350
<b>Вечеркин М.В., Шавакулева О.П., Романова И.П.</b> Измеритель концентрации ферромагнитного компонента в порошкообразном материале горно-обогатительного производства .....	351
<b>Корнеева Н.В.</b> Опыт интенсификации обучения общеобразовательной дисциплины «Физика» в многопрофильном колледже .....	352
<b>Гурьянов В.А.</b> Методика обучения решению задач на оптические системы.....	353
<b>Тимофеев В.С.</b> Функции Ванье для соединений $Be_2NA$ ( $A=F, Cl, Br, I$ ) с решеткой антихалькопирита .....	354
<b>Байбулова Г.Ш., Калимуллина Л.Р., Лачинов А.Н.</b> Квантово-химические исследования сополимеров и их взаимосвязь с экспериментальными результатами.....	355
<b>Секция «Актуальные вопросы управления».....</b>	<b>356</b>
<b>Дерябин А.В.</b> Повышение эффективности бизнес-процессов при реализации программы корпоративной социальной ответственности .....	356
<b>Дерябин А.В., Билык-Сарнацкая О.В.</b> Управление рисками потери здоровья занимающихся физической культурой и спортом путем внедрения комплексных программ страхового и медицинского сопровождения .....	357
<b>Афанасьева Е.О.</b> Роль управленческого анализа в системе принятия управленческих решений ....	358
<b>Билык-Сарнацкая О.В.</b> Совершенствование организации оплаты труда в спортивном учреждении с использованием возможностей автоматизированных учетных систем .....	359
<b>Королева О.А.</b> Изменение системы мотивации и оплаты труда водителей-экспедиторов в условиях введения международных санкций против России.....	360

<b>Замбрицкая Е.С., Чукин Д.М.</b> Разработка системы показателей эффективности деятельности предприятий по созданию инновационных решений как продуктов для продажи.....	361
<b>Замбрицкая Е.С., Ягодин В.В.</b> Цифровая трансформация налогового администрирования как приоритетное направление развития государственного управления .....	362
<b>Захарова Я. М., Гафурова В.М.</b> Цифровизация государственного управления в России: перспективы и риски ....	363
<b>Зурначян А.С.</b> Проблемы конституционно-правовой ответственности органов местного самоуправления .....	364
<b>Малов И.В., Закиров Д.М.</b> Стратегическое управление бизнесом на основе цифровых технологий .....	365
<b>Малов Е.И., Васильев А.Е.</b> Риски управления персоналом в проектах внедрения корпоративных информационных систем.....	366
<b>Секция «Теоретические основы и практические аспекты современного менеджмента» .....</b>	<b>367</b>
<b>Володина А.О., Траченко М.Б.</b> Доходность ESG-индексов азиатско-тихоокеанского региона как новый драйвер для российских инвесторов.....	367
<b>Демкина А.А.</b> Повышение конкурентоспособности в контексте разработки стратегии развития организации .....	368
<b>Корнев А.В.</b> Санкции как фактор развития инноваций .....	369
<b>Король А.С.</b> Развитие инновационного мышления через проектное обучение .....	370
<b>Кручинин А.А.</b> Подходы к обучению сотрудников на металлургических предприятиях.....	371
<b>Кувандыков В. И.</b> «Эффективное» управление оборотными активами предприятия .....	372
<b>Кузнецова Н.В.</b> Применение стратегической карты в малом бизнесе.....	373
<b>Малинкин В.В.</b> Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: современный этап осмысления .....	374
<b>Теребилкин М.В.</b> Корпоративная культура как фактор развития современной организации .....	375
<b>Лаевский Г.К.</b> Управление знаниями как фактор развития организации .....	376
<b>Литовская Ю.В., Магсумзянов Р.Х., Калимуллин А.Р.</b> Совершенствование инвестиционной политики на примере АО «Татнефтеотдача».....	377

<b>Литовская Ю.В., Округина К.С., Нескина А.В.</b> Финансовое моделирование процесса бюджетирования на примере ПАО «ММК» .....	378
<b>Литовская Ю.В., Травникова К.А., Нескин Е.А.</b> Повышение эффективности кадровой политики на примере администрации г. Магнитогорска .....	379
<b>Лысюк П.П.</b> Проблемы менеджмента из-за санкций и их влияние на индивидуальное предпринимательство .....	380
<b>Майорова Т.В., Мелентьев В.А.</b> Интегрированная система менеджмента как инструмент управления устойчивым развитием компании .....	381
<b>Назарова О.Л., Артюхова И.А.</b> Подходы к обучению и развитию сотрудников организации в рамках стратегии управления знаниями .....	382
<b>Назарова О.Л., Мухина Д.А.</b> Внедрение инструментов бережливого производства в российских и зарубежных библиотеках .....	383
<b>Никитина О.А.</b> Индивидуальное участие работника в доходе организации и современная отечественная практика оплаты труда .....	384
<b>Носков А.А.</b> Кибербезопасность корпоративных информационных систем .....	385
<b>Пономарева О.С., Казакова Е.А., Ружицкий Д.М.</b> Анализ рынка крепежа для дорожных покрытий .....	386
<b>Пономарева О.С., Понимасов М.А.</b> Формирование нефинансовой отчетности предприятий: тенденции развития ....	387
<b>Пономарева О.С., Попов Н.В.</b> Ключевые компетенции как фактор устойчивого конкурентного преимущества предприятия.....	388
<b>Портянин А.А.</b> Менеджмент качества: проблемы реализации в практике российских предприятий.....	389
<b>Романов Е.В.</b> Стратегические ориентиры государственной культурной политики России..	390
<b>Сазыкина И.В.</b> Повышение результативности системы менеджмента качества на предприятии	391
<b>Чистоедов В. А.</b> Эффективность применения конусных дробилок в горнодобывающей промышленности.....	392
<b>Шемятихина Л.Ю., Степанов П.В.</b> Совершенствование системы профессиональной подготовки личного состава подразделений ГПС МЧС России .....	393

<b>Щелоков И.Д., Петрашов К.А., Митенев М.А.</b> Повышение конкурентоспособности компании на примере ООО «Сильвер-авто групп» .....	394
<b>Секция «Общекультурные и правовые аспекты современной действительности» .....</b>	<b>395</b>
<b>Андриенко О.А.</b> Брак как культурный феномен: проблема трансформации на современном этапе .....	395
<b>Баранихина А.П., Черемисина Ю.В.</b> Юридический конфликт и уровень правовой культуры .....	396
<b>Волкова В.Б.</b> Гендерный подход в практике преподавания литературы в средней общеобразовательной школе: принципы содержания .....	397
<b>Дьяченко Е.Е.</b> Здоровый образ жизни: некоторые социокультурные и психологические аспекты мотивации .....	398
<b>Карпова Е.В.</b> Новый технологический уклад и формирование профессионального мировоззрения обучающихся .....	399
<b>Кива-Хамзина Ю.Л., Хамзин К.А.</b> Уголовная ответственность за мошенничество с использованием электронных средств платежа .....	400
<b>Кива-Хамзина Ю.Л.</b> Юридическое образование в современный период .....	401
<b>Кривошлыкова М.В.</b> Архитектура Магнитогорска в контексте межкультурного диалога .....	402
<b>Малеко В.Е.</b> Особенности формирования культурной картины мира советского гражданина в первой половине XX столетия .....	403
<b>Малеко Е.В.</b> Культурные доминанты современного города: принципы формирования и значение .....	404
<b>Назарычева А.И., Малеко В.Е.</b> Магнитогорск как музей под открытым небом: перспективы урбанистического проекта .....	405
<b>Назарычева А.И.</b> Проблемы сохранения культурной памяти в архитектурном пространстве города (на примере Магнитогорска) .....	406
<b>Рубанова Н.А., Малеко В.Е.</b> Проблемы и перспективы формирования экологической культуры в Магнитогорске на современном этапе .....	407
<b>Рубанова Н.А.</b> Пути сохранения культурного наследия на Южном Урале .....	408

<b>Секция «Актуальные проблемы философии» .....</b>	<b>409</b>
<b>Ахметзянова М.П.</b>	
Роль мифа в процессе самопознания .....	409
<b>Жилина В.А.</b>	
Медийная транскрипция идеологического рабства .....	410
<b>Красноперова А.С.</b>	
Формирование языкового высказывания: гносеологический аспект .....	411
<b>Креписов К.М.</b>	
Проблема расширения человека в норме .....	412
<b>Миннигулова Н.С.</b>	
Занятия ментальной арифметикой у младших школьников в составе внеурочной деятельности ФГОС .....	413
<b>Намазова Ш.А., Жабборов С.С.</b>	
Анализ философской проблемы «эффекта бабочки» о причинно-следственных связях.....	414
<b>Полякова О.О.</b>	
Философское исследование опыта создания древних календарных систем ...	415
<b>Теплых М.С.</b>	
Феномен свободы в социокультурном пространстве современного мира .....	416
<b>Яковлев Д.А.</b>	
Дискурс и табу.....	417
<b>Секция «Актуальные вопросы экономики» .....</b>	<b>418</b>
<b>Абилова М.Г., Квочко Д.Д.</b>	
Актуальные вопросы устойчивого развития экономики предприятия .....	418
<b>Абилова М.Г., Чубарева Е.А., Некрасова К.И.</b>	
Анализ и оценка уровня риска .....	419
<b>Бобохужаев Ш.И.</b>	
Перспективы дальнейшей экономической интеграции Узбекистана .....	420
<b>Васильева А.Г., Гаврюшина Я.В.</b>	
Регрессионный анализ как инструмент прогнозирования кредитных рисков	421
<b>Васильева А.Г., Морозов Н.В.</b>	
Управление инновационным проектом на металлургических предприятиях: обзор инструментария .....	422
<b>Васильева А.Г., Неверов С.Д.</b>	
Тенденции развития финансовых технологий и их влияние на банковский сектор .....	423
<b>Парфений Н.А.</b>	
Инвестиционная привлекательность промышленного предприятия: обзор подходов к определению .....	424
<b>Садыкова А.Р.</b>	
Качественный анализ хозяйственных рисков птицеводческих предприятий .....	425

<b>Смирнова К.А.</b> Оценка эффективности процесса управления финансовыми рисками предприятия: теоретико-методические аспекты .....	426
<b>Викулина В.В.</b> Динамика предпринимательских экосистем .....	427
<b>Викулина В.В., Бородкин Ю.В.</b> Повышение устойчивости коммерческого банка на основе оптимизации IT-рисков.....	428
<b>Викулина В.В., Варлакова Е.Ю.</b> Глобальная и региональная перспектива страховой отрасли.....	429
<b>Крутогузова П.Е.</b> Влияние рисков на обеспечение инвестиционной привлекательности современного предприятия .....	430
<b>Мансурова Д.И.</b> Сравнительный анализ российской и международной методик оценки рейтинга страховых компаний .....	431
<b>Мухамедьярова Г.С.</b> Предпринимательские риски .....	432
<b>Распопова М.А.</b> Социальные инвестиции и их особенности на примере Российской Федерации .	433
<b>Винорокова Д. С.</b> Теоретические основы анализа инвестиционных рисков предприятия с позиции обеспечения экономической безопасности .....	434
<b>Вотчель Л.М.</b> О проблеме развития инновационной активности субъектов бизнеса .....	435
<b>Вотчель Л.М., Мансурова Д.И.</b> Особенности оценки экономической эффективности инвестиций в промышленное оборудование в условиях Индустрии 4.0 .....	436
<b>Замбрицкая Е.С.</b> Стратегическое управление производственными мощностями российских промышленных предприятий.....	437
<b>Габова О.А.</b> Совершенствование методики оценки эффективности ломозаготовительной деятельности металлургических предприятий .....	438
<b>Габова Ю.А.</b> Моделирование бизнес-процессов для системы оптимизационного планирования на производственных предприятиях.....	439
<b>Ильясова Г.Р.</b> К вопросу оценки эффективности систем электронного документооборота..	440
<b>Кручинина А.И.</b> Оценка кредитоспособности заемщиков в условиях функционирования современных кредитных учреждений .....	441

<b>Петров И.М.</b> Применение метода анализа чувствительности для оценки экономических показателей металлургического производства .....	442
<b>Тихонова А.В.</b> Развитие инструментария управленческого учета в условиях автоматизированных учетных систем типа ERP .....	443
<b>Иванова Н.Е.</b> Оценка эффективности деятельности групп компаний .....	444
<b>Ивашина Н.С., Распопова М.А.</b> Существующие проблемы оптимизации структуры капитала предприятия и их решение .....	445
<b>Ивашина Н.С., Филиппова А.Л.</b> Формирование финансового имиджа организации .....	446
<b>Касьянова О.Е., Иванова Е.А.</b> Анализ эффективности мер государственного регулирования экономики Российской Федерации посредством налогового механизма в период пандемии	447
<b>Кислицын Е.В.</b> Цифровые рынки России: методологический аспект .....	448
<b>Козлова Т.В.</b> Система внутреннего контроля аудиторской организации .....	449
<b>Ермакова Р.А.</b> Проблемы оценки эффективности цифровизации в банковской сфере.....	450
<b>Кузнецова И.М.</b> Совершенствование формирования управленческих отчетов.....	451
<b>Миронович Т.Г.</b> Оценки эффективности в экономике образования .....	452
<b>Колоскова О.И.</b> Интеграция архитектурного подхода в методологию исследования инновационной деятельности промышленных предприятий.....	453
<b>Кононов В.Н., Усанов М.Ю.</b> Совершенствование системы планирования волоочильного производства .....	454
<b>Костина Н.Н., Кутлугужина Э.Г.</b> Блокирующие санкции российского банковского сектора и как они отразились на работе банков.....	455
<b>Кузнецова М.В., Еременко Д.Д.</b> Влияние цифровизации на деятельность страховых компаний в России .....	456
<b>Кузнецова М.В., Сергеева Е.В.</b> Понятия «бизнес» и «предпринимательство»: сравнительный анализ.....	457
<b>Немцев В.Н.</b> Методы теории слабых сигналов в управлении инновационными рисками... 458	458
<b>Немцев В.Н., Апанасенко А.А.</b> Конкурентные преимущества компании в концепции динамических способностей .....	459



<b>Немцев В.Н., Ерёмин Г.К.</b> Прогнозирование влияния шестого технологического уклада на социальные институты в Российской Федерации .....	460
<b>Киселев Е.Е.</b> О новых проблемах банковского менеджмента .....	461
<b>Котиев И.И.</b> Управление рисками инновационной деятельности в промышленности.....	462
<b>Миннатов А.Р.</b> Модель управления портфельными рисками и перспективы их оптимизации ...	463
<b>Парфений Н.А.</b> Использование факторных моделей и методов стратегического менеджмента как инструмента оценки финансовых рисков промышленного предприятия.	464
<b>Пушенко Е.А.</b> Рыночные взаимоотношения с точки зрения интеграции интеллектуальной собственности.....	465
<b>Федоренко Э.Р.</b> Совершенствование системы управления инновационными рисками промышленного предприятия .....	466
<b>Цулукидзе М.О.</b> О новой парадигме в управлении инновационными рисками.....	467
<b>Мирзахалилова Д.М.</b> Оптимизация материальных потоков на нефтегазовом предприятии .....	468
<b>Савина Т.Н., Бочарова Ю.С.</b> Теоретические аспекты государственного долга с позиции обеспечения экономической безопасности .....	469
<b>Савина Т.Н., Русяева Е.А.</b> Роль технико-технологической функциональной составляющей в обеспечении экономической безопасности предприятия .....	470
<b>Скворцова Н.В., Горяйнова Д.П.</b> Совершенствование механизма управления финансовыми рисками предприятия.....	471
<b>Фалько А.И.</b> Диджитализация бизнеса как способ повышения инновационной активности предприятия.....	472
<b>Чешев М.А.</b> Анализ эффективности инвестиций в новые высокотехнологичные компании...	473
<b>Време К.С.</b> Актуальность формирования финансовой грамотности у населения.....	474
<b>Именной указатель .....</b>	<b>475</b>

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ  
НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

**Тезисы докладов 81-й международной  
научно-технической конференции**

Том 2

Издается полностью в авторской редакции

Подписано в печать 17.04.2023. Рег. № 43-23. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага тип. № 1.  
Плоская печать. Усл.печ.л. 32,50. Тираж 100 экз. Заказ 120.



Издательский центр ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  
455000, Магнитогорск, пр. Ленина, 38  
Участок оперативной полиграфии ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»